



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 327-2018-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

RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Tercero Evaluador



ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0020-2, ubicado en el ámbito la cuenca del río Maraón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0026

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 090-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042274)
Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042270)

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 Parinari, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio	507788E/ 9467842N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	
c.	Ámbito de influencia	A la altura de la progresiva Km 7+800 del Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – Terminal río





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

		Marañón ¹ , Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
d.	Antecedente	Planefa 2018
e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0020-2 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 S0020-2

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017 ²
		Identificación de Sitio	23 de octubre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	9

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0020-2

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	No corresponde	-
	NRS _{salud}	51,7	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	77,5	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0020-2

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	8	
	Bario	2	
	Cadmio	4	
	Plomo	2	

¹Incluye muestras tomadas a 2 niveles de profundidad

2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0020-2 no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas, que estén vinculadas a la 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}).
- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0020-2 se tiene que, de las once (11) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 12 538 m², ocho

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

Aprobado mediante Informes N.° 0036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.°0037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.

[Handwritten signature]





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

(8) presentan valores que superan al menos un parámetro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola. Los parámetros con excedencias son fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), bario, cadmio y plomo; asimismo, este sitio corresponde a un ecosistema frágil y se ubica en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0020-2 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo para la salud por sustancias (NRSsalud) es MEDIO, y para el riesgo al ambiente por sustancias (NRSambiente) es ALTO.

3. RECOMENDACIONES

- Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0020-2, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:

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

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

MARCÓ 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

RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima, 29 NOV. 2018

Visto el Informe N.º 327 - 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



ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN 1
- 2. MARCO LEGAL 3
- 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO 3
 - 3.1 Características naturales del sitio 5
 - 3.1.1 Geología..... 5
 - 3.1.2 Fisiografía 5
 - 3.1.3 Hidrografía 6
 - 3.1.4 Suelos 6
 - 3.1.5 Datos climáticos..... 6
 - 3.1.6 Cobertura vegetal 6
 - 3.2 Información general del sitio S0020-2..... 7
 - 3.2.1 Esquema del proceso productivo 7
 - 3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos..... 7
 - 3.2.3 Sitios de disposición y descargas..... 7
 - 3.3 Fuentes potenciales de contaminación..... 7
 - 3.3.1 Fugas y derrames visibles 8
 - 3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros ... 8
 - 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos 8
 - 3.3.4 Drenajes..... 8
 - 3.4 Focos potenciales o Fuentes secundarias 8
 - 3.4.1 Priorización y validación 8
 - 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)..... 10
 - 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición..... 11
 - 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..... 12
- 4. ANTECEDENTES 12
 - 4.1 Información documental vinculada al sitio S0020-2..... 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) 13
 - 4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora 13
 - 4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0020-2..... 13
- 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 15
 - 5.1 Participación ciudadana 15
 - 5.2 Actores involucrados 15
 - 5.2.1 Reuniones..... 17
 - 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental 18
- 6. OBJETIVOS 19
 - 6.1 Objetivo general..... 19
 - 6.2 Objetivos específicos..... 19
- 7. METODOLOGÍA 19

Handwritten signatures and initials in blue ink 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»

7.1 Evaluación de la calidad de suelo	19
7.1.1 Guía utilizada para la evaluación	19
7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo	19
7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar	21
7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados	22
7.1.5 Criterios de comparación	22
7.1.6 Análisis de datos	22
7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020-2	22
8. RESULTADOS	23
8.1 Calidad de suelo	23
8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0020-229	
9. DISCUSIÓN	29
9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-2	31
10. CONCLUSIONES	33
11. RECOMENDACIONES	33
12. ANEXOS	33

P
F
B





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0020-28

Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0020-28

Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales9

Tabla 3-4. Corrida de Inspección MFL-A9

Tabla 3-5. Vías de propagación11

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0020-2.....14

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados17

Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....19

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0020-220

Tabla 7-3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0020-221

Tabla 8-1: Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola24

Tabla 8-2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0020-24

Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0020-2 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia5

Figura 3-3. Anomalías de corrosión en el oleoducto en el área del sitio S0020-210

Figura 3-4. Foco potencial del sitio S0020-210

Figura 5-1. Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018.18

Figura 5-2. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.18

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....21

Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes23

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0020-225

Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0020-225

Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3..26

Figura 8-4. Concentraciones de bario (Ba) en el sitio S0020-2.....27

Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0020-2.....27

Figura 8-6. Concentraciones de plomo (Pb) en el sitio S0020-2.....28

Figura 8-7. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA.....28

Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0020-2.....30

Figura 9-2. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-232

Figura 9-3. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-232

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





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 del 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental, 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».

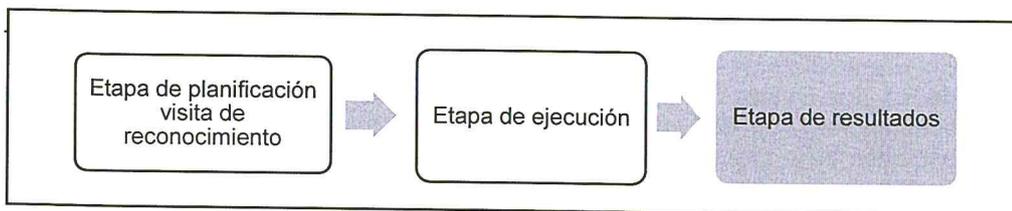
⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





«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 23 de agosto de 2017 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó una visita de reconocimiento a los sitios con código S0020 y S0021, a la altura de las progresivas Km 7+800 y Km 7+700 respectivamente del Oleoducto Batería 3 – Terminal río Maraón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Maraón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados constan en los Informes N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, en el cual no se evidenció afectación a nivel organoléptico; asimismo, en el Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo del 21 de diciembre de 2017.

El 31 de mayo de 2018, mediante Informe N.º 00090-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0020, el cual fue replanteado e incluyó el sitio S0021 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 la cual la Federación de comunidades nativas del río Maraón y Chambira-Feconamach reporta trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales cinco (5) coordenadas con descripción «Locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0020-2.

- 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 and stamps]

Stamp: SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - MINISTRO DEL AMBIENTE



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»

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0020-2, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 23 de octubre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0020-2 se encuentra ubicado a la altura de la progresiva Km 7+800 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 12 538 m² (Anexo 1.1).





PERÚ

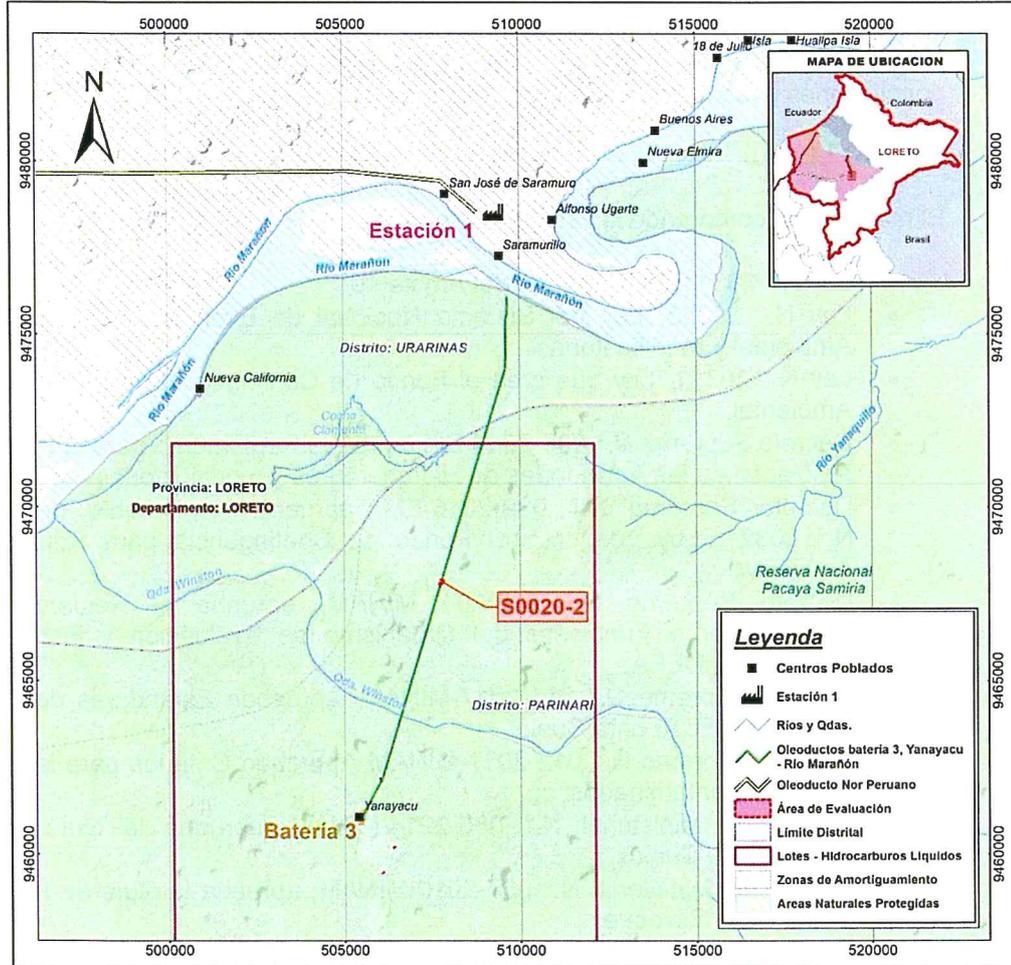
Ministerio del Ambiente

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 3-1. Ubicación del sitio impactado S0020-2



El sitio S0020-2 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%) y presenta suelo con abundante material orgánico hasta una profundidad de 60 cm aproximadamente, inmediatamente después se evidencian arcillas y limos que generan una permeabilidad baja; 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 atravesado por el Oleoducto Bateria 3, Yanayacu-Terminal río Marañón de 8 pulgadas de diámetro y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.





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 3-2. Ortofoto del sitio S0020-2 tomada por un sistema de aeronave pilotada a distancia



3.1 Características naturales del sitio¹⁰

3.1.1 Geología

Depósitos Palustres (Qh-p)

En el sitio S0020-2, los afloramientos geológicos consisten en depósitos que se encuentran en depresiones u hondonadas fangosas, en donde se produce acumulación de restos orgánicos de vegetación, especialmente de especies hidrofíticas como el aguaje, además, la acumulación de la materia orgánica se produce por la saturación de las aguas.

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

3.1.2 Fisiografía

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

¹⁰ Plan de Manejo Ambiental Ampliación de Facilidades de Producción de la Batería 3 - Yanayacu. Aprobado el 30 de enero de 2007 mediante Resolución Directoral N.º 107-2007-MEM/AEE.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0020-2, se describe al río Marañón como el más importante de la zona, que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presentar curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que son utilizadas para la agricultura.

El sitio S0020-2, se encuentra sobre una superficie casi plana con pequeños pozos, que retiene el agua en épocas de estiaje, en los meses de mayor precipitación sus aguas discurren a través de varias quebradas pequeñas o caños que, a su vez se comunican con numerosos arroyos que provienen de los aguajales que lo circundan, estas aguas finalmente desembocan en el río Yanaquillo, cuyas aguas discurren al río Marañón.

3.1.4 Suelos

El suelo del Sitio S0020-2, corresponde a uno definido como Consociación Palustre (Pa), que pertenece al Subgrupo Typic Haplomistis. El suelo orgánico del sitio S0020-2 tiene características de material hemist profundo y la napa freática se encuentra a nivel de la superficie. El suelo Palustre es de origen residual que deriva de los materiales orgánicos, generados por la descomposición de ramas y raíces de plantas debido a la presencia de agua en la superficie, estos suelos se encuentran localizados en superficies plano-cóncavas, en la zona Norte de la Batería 3 (Yanayacu), hacia el río Marañón.

3.1.5 Datos climáticos

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

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

3.1.6 Cobertura vegetal

De acuerdo al Mapa de cobertura vegetal del MINAM, el área de estudio se ubica en bosque inundable de palmeras y dentro del ecosistema de pantano de palmeras; sin embargo, de la evaluación realizada al sitio S0020-2, el área de estudio corresponde a herbazal inundable con presencia de palmeras de *Mauritia flexuosa*, característicos de este tipo de humedales. El área de Yanayacu está comprendida en el Área





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»

Nacional Protegida (ANP) Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

3.2 Información general del sitio S0020-2

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 S0020-2; sin embargo, se conoce que existe un oleoducto que transporta crudo y que conecta a la Batería 3 en Yanayacu con el terminal ubicado en las orillas del río Marañón. Este oleoducto tiene un diámetro de 8 pulgadas y se encuentra operativo desde 1977.

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

Entre otras instalaciones identificadas en el sitio S0020-2, se conoce que actualmente existe una tubería (línea) de 3" de diámetro que transporta diésel y se encuentra en paralelo con el oleoducto de 8"; asimismo, se tiene referencias que entre los años 1995 al 2006 operó un acueducto de 10" de diámetro, cuya finalidad era transportar el agua de producción hasta su punto de disposición inicialmente ubicado en la quebrada Winston y luego en el río Marañón; en la actualidad, este acueducto no funciona y fue retirado de la zona.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0020-2.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0020-2.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

- La fuente primaria comprende cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente.
- Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:
 - Fugas y derrames visibles
 - Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros
 - Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos
 - Drenajes

Los cuales se describen en los siguientes ítems.





3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0020-2, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

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

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0020-2 durante la evaluación ambiental en campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0020-2

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

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0020-2.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0020-2.

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 S0020-2, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0020-2, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0020-2.

Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0020-2

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	++





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

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0020-2, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales

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

Respecto al oleoducto de 8 pulgadas, mediante el Informe Final Servicio de inspección rocombo XT/MFL – A¹¹ del año 2017, en el cual se reporta los resultados de la inspección realizada para evaluar la pérdida de metal y un mapeo de alta resolución (Anexo 2). 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 3-4. Corrida de Inspección MFL-A

Dirección de la Inspección	Batería 3 hasta el Terminal Río 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, uno de estos puntos se encuentra ubicado en el interior del área del Sitio S0020-2.

Para la elaboración del Mapa de focos potenciales, se ha considerado la anomalía de corrosión severa (PITT-Picadura), ubicada en las coordenadas UTM WGS 84, Zona 18M, 507761E, 9467788N, identificada mediante informe de inspección del oleoducto de 8 pulgadas que va desde Batería 3 hacia Terminal río Marañón, tipo de registro de Inspección: XT/MFL-A, realizada en el mes de junio de 2017. La cual señala una reducción de espesor de pared con una profundidad máxima de 62% para el punto en mención. La figura 3-3. Muestra la anomalía de corrosión en el oleoducto en el interior del área del sitio S0020-2

¹¹ Informe de Inspección del Oleoducto de 8 pulgadas de petróleo crudo, de junio de 2017, ingresado al OEFA con Hoja de Trámite N.º 2018-E01-48089, el 31 de mayo de 2018.





PERÚ

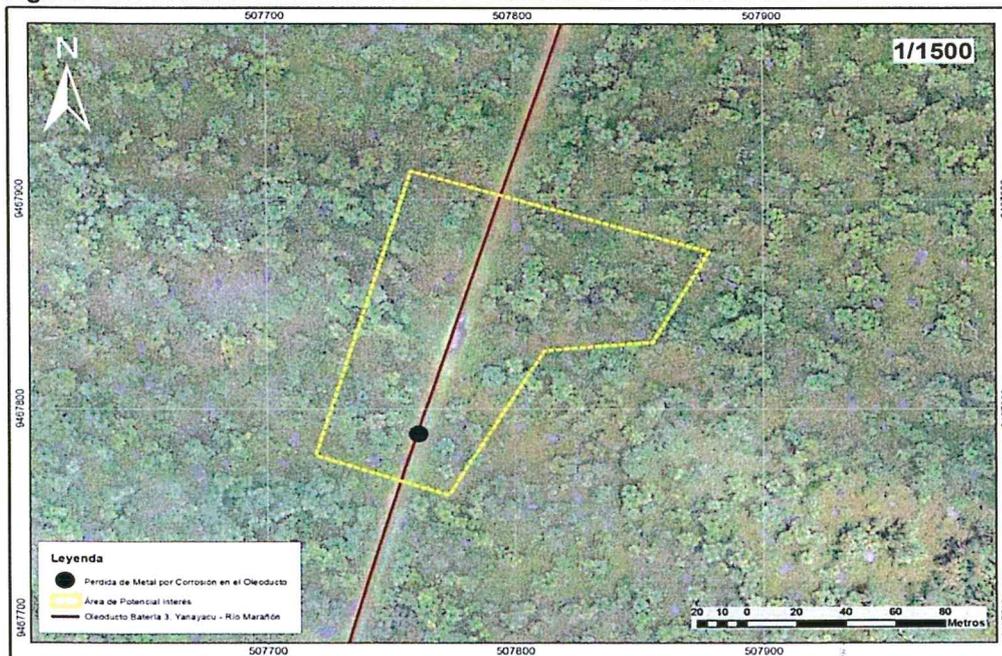
Ministerio del Ambiente

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»

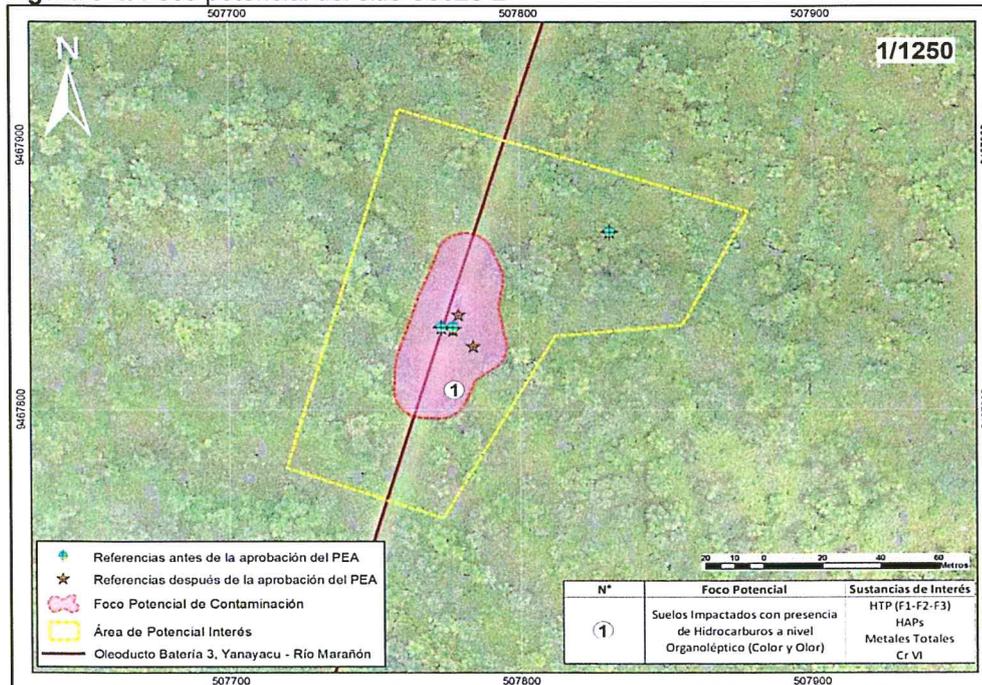
Figura 3-3. Anomalías de corrosión en el oleoducto en el área del sitio S0020-2



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 S0020-2 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-4. Foco potencial del sitio S0020-2



Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin.





3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0020-2, 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 S0020-2 corresponde a un área que comprende el derecho de vía de oleoducto (aproximadamente de 15 m de ancho) y alcanza secciones del herbazal hidrofítico con presencia agujajes.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos el área sería utilizada como área de conservación en la medida que el sitio S0020-2 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 y su entorno, los mecanismos de migración probables aplicables a 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)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI	- Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades. - Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Durante la visita de reconocimiento realizada, no se detectaron fuentes ni focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el sitio S0020-2.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0020-2.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0020-2.

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 las 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, punto de recolección y tratamiento de hidrocarburos del campo Yanayacu, evacua 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 Peruana¹².

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 S0020-2

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Oficio Feconamach del 14 de agosto de 2018**

Mediante el citado 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, cinco (5) con descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0020-2. A las coordenadas mencionadas,

¹²

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.





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»

la SSIM asignó cinco (5) códigos de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

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

- **Informes de visita de reconocimiento (OEFA) del 21 de diciembre de 2017**

Mediante Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.2) la DEAM aprobó la visita de reconocimiento realizada al sitio S0020, cuyos resultados a nivel organoléptico no advierten presencia de hidrocarburo en los componentes ambientales evaluados y se consideró un área evaluada de 2 800 m².

Mediante Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.3) la DEAM aprobó la visita de reconocimiento realizada al sitio S0021, cuyos resultados a nivel organoléptico advierten presencia de hidrocarburo en los componentes ambientales suelo y se consideró un área estimada de 1 900 m².

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de mayo de 2018**

Mediante Informe N.º 00090-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.4), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0020-2 y en la cual se considera las áreas de potencial interés de los sitios S0020 y S0021. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

- **Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 7 de enero de 2016**

Mediante el citado informe, el OEFA (Anexo 2.5) identificó sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del río Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro).

En el numeral 3.2 del citado informe se lista un total de 16 sitios contaminados, entre los cuales figura el sitio con código CM-SC-11 descrito como «sitio en derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro». En el citado informe se determina que los parámetros: fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀), bario, cadmio, plomo y cromo hexavalente exceden los ECA para suelo, uso agrícola, de acuerdo al Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000001.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0020-2

- **Carta PPN-OPE-0023-2015 del 30 de enero de 2016**

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.6) 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 YA-07 descrito como «Suelos potencialmente impactados», el cual se





encuentra vinculado al sitio S0020-2. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000392.

- **Carta PPN-OPE-0102-2016 del 21 de octubre de 2016**

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.7) remitió al OEFA la actualización del Anexo N° 2 de la Carta PPN-OPE-0023-2015. Dicha actualización habría sido por un error material al consignar las coordenadas y descripción del código de los supuestos pasivos ambientales, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote ex 1AB. Entre los puntos reportados se encuentra el código MARA-S-08, descrito como «suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0020-2. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000286.

- **Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de noviembre de 2017**

La Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Minem mediante el citado oficio (Anexo 2.8) remitió al OEFA los «Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto», los cuales se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente.

Entre los informes remitidos se encuentra el «Informe de Identificación de Sitio con código YA-07» el cual se encuentra vinculado al sitio S0020-2. De acuerdo con el citado informe los resultados analíticos del sitio con «código YA-07» revelan que, de las 24 muestras colectadas en 6 puntos de muestreo, se tiene que 19 muestras superaron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM), para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀). La SSIM asignó a la citada referencia el código R002818.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0020-2.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0020-2

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003364	507773	9467831	«Locación Yanayacu – Lote 8»	Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P
2	R003396	507779	9467836		
3	R003397	507784	9467824		
4	R003485	507831	9467867		
5	R003512	507777	9467830		
6	R000001	507777*	9467831*	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu-Saramuro	Informe N° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo 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»

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
7	R000392	507831	9467867	Suelos potencialmente impactados, con código YA-07	Carta PPN-OPE-0023-2015
8	R000286	507773	9467831	Suelos potencialmente impactados	Carta N° PPN-OPE-0102-2016
9	R002818	507831**	9467867**	Informe de identificación de sitio contaminado con código YA-07.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

* Estas coordenadas representan a un punto del sitio correspondiente a la referencia R000001.

** Coordenadas de punto perteneciente al área definida para la referencia R002778.

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 Ambiente¹³; 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 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 S0020-2 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 11,2 km del sitio S0020-2, en la margen derecha del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la

¹³ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria¹⁴.

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 habitantes¹⁵. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

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

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

Esta asociación tiene como presidente al señor Alfonso López Tejada quien reside en la comunidad nativa San Pablo de Tipishca y representa a 63 comunidades del pueblo indígena Kukama Kukamiria¹⁶ 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 Urarinas¹⁷. El presidente actual de esta organización es el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

Pluspetrol Norte S.A. – PPN

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. PPN realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la exploración y explotación 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 Ambiente¹⁸.

¹⁴ 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>

¹⁵ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.

¹⁶ <http://observatoriopetrolero.org/acodecospat-pronunciamiento/>

¹⁷ Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P recibido por el OEFA el 14 de agosto de 2018.

¹⁸ Carta N.º 193-2018-OEFA/DEAM





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

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0020-2; 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 S0020-2.

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 ¹⁹	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la comunidad nativa de Saramurillo y asesor.
Iquitos	2 de octubre de 2018 ²⁰	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018 ²¹	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.

¹⁹ 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.

²⁰ Reunión de trabajo con Feconamach en Saramurillo del 2 de octubre de 2018, convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

²¹ Carta N.° 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y Carta N.° 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 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»

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



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



5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0020-2 se desarrolló el 23 de octubre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo; asimismo, se realizó el recojo de la 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 S0020-2 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 S0020-2.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020-2.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0020-2 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

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 S0020-2 (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:





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

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0020-2

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0020-SU-001	507768	9467906	100	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
2	S0020-SU-002	507809	9467892	100	Punto de muestreo ubicado a 16 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
3	S0020-SU-003	507866	9467858	111	Punto de muestreo ubicado a 80 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
4	S0020-SU-004	507751	9467869	97	Punto de muestreo ubicado a 32 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
5	S0020-SU-005	507809	9467859	112	Punto de muestreo ubicado a 25 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
6	S0020-SU-006	507773	9467831	106	Punto de muestreo ubicado a 25 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
7	S0020-SU-006-prof	507773	9467831	106	Punto de muestreo ubicado a 25 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón* y a una profundidad de 3 m.
8	S0020-SU-007	507810	9467831	112	Punto de muestreo ubicado a 23 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
9	S0020-SU-008	507742	9467772	85	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
10	S0020-SU-008-prof	507742	9467772	85	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón* y a una profundidad de 3 m.
11	S0020-SU-009	507767	9467764	103	Punto de muestreo ubicado a 13 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.

Se colectaron 11 muestras nativas²² puntuales, distribuidas en los 9 puntos de muestreo (9 muestras a nivel superficial, 2 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad <0,30 m y las muestras a profundidad varían de 0,5 m a 3 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en toda el área del sitio S0020-2.

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

²²

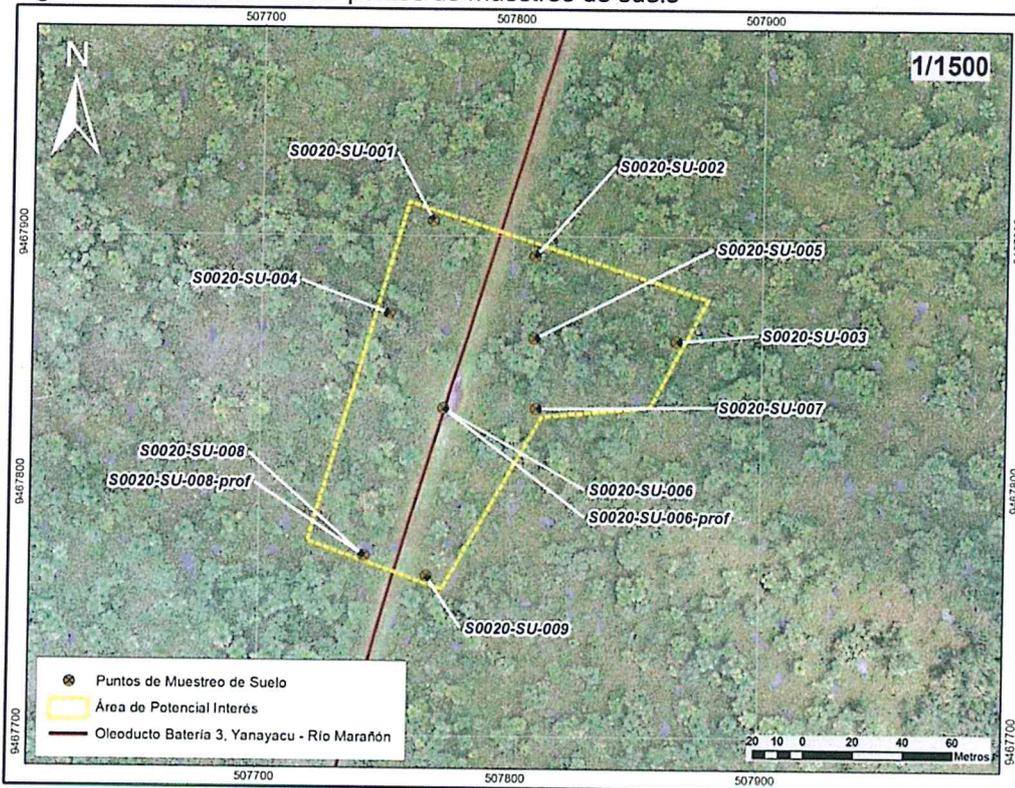
Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.





«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 S0020-2 se detallan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0020-2

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -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.
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 61750/2018, 61742/2018, 61745/2018, 61731/2018, 61769/2018, 61744/2018 y 61748/2018, laboratorio ALS LS

Handwritten blue ink scribbles 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»

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelo se utilizó un equipo de posicionamiento GPS, de marca Garmin, modelo OREGON 650, serie 30D047319, una cámara digital, modelo POWERSHOT D30BL serie 742208970091 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barrenos convencional y 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 con lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, **«como es el caso de las áreas naturales protegidas»** (el resaltado es añadido). Asimismo, el sitio S0020-2 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 61750/2018, 61742/2018, 61745/2018, 61731/2018, 61769/2018, 61744/2018 y 61748/2018 y se muestran en el Reporte de Resultados del sitio S0020-2 (Anexo 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad de las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020-2

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0020-2, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

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

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).



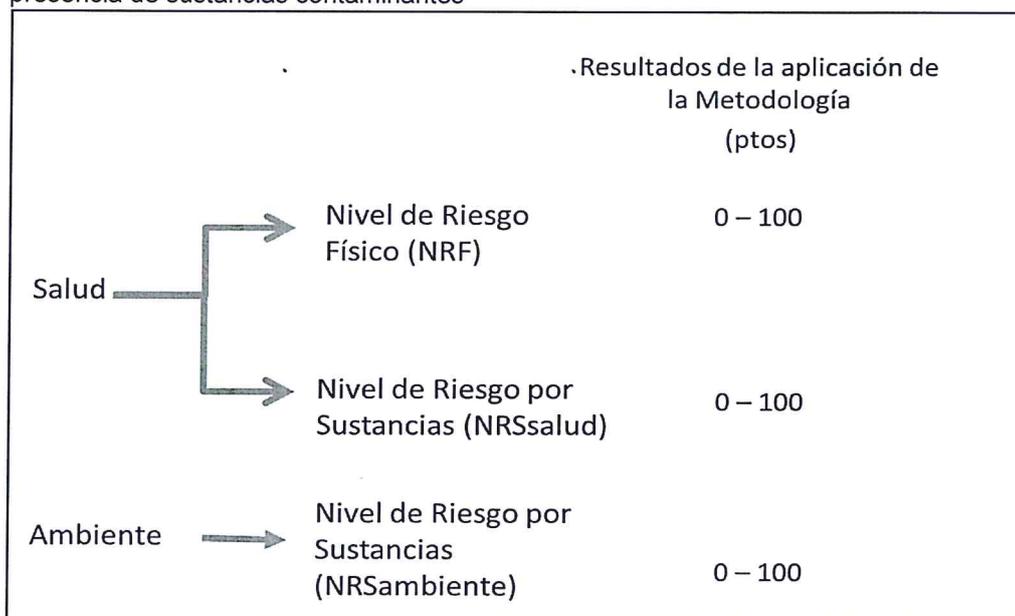


«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 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 (Anexo 6), que es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporciona los resultados de la aplicación de la misma.

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 61750/2018, 61742/2018, 61745/2018, 61731/2018, 61769/2018, 61744/2018 y 61748/2018 (Anexo 4), evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y F3) y metales (bario, cadmio y plomo). En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»**Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola**

Código de muestra	Parámetros				
	Bario (Ba) mg/kg	Cadmio (Cd) mg/kg	Plomo (Pb) mg/kg	FH F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) mg/kg	FH F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) mg/kg
S0020-SU-001	24,5	< 1,0	< 10	193,4	3997
S0020-SU-002	26,2	< 1,0	< 10	266,0	3300
S0020-SU-003	79,8	< 1,0	< 10	226,9	4871
S0020-SU-004	38,5	< 1,0	< 10	202,8	2231
S0020-SU-005	91,3	2,0	< 10	165,4	2493
S0020-SU-006	2952	410,8	5423	8803	24 282
S0020-SU-006 prof	3916	44,8	483	7167	16 027
S0020-SU-007	355,1	2,3	67	521,0	5287
S0020-SU-008	32,9	< 1,0	< 10	339,7	4877
S0020-SU-008 prof	26,0	< 1,0	< 10	230,3	2278
S0020-SU-009	35,6	< 1,0	< 10	353,2	4151
D.S. N.° 011-2017-MINAM (Suelo Agrícola)	750	1,4	70	1200	3000

FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 o fracción media

FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada

■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

Fracción de hidrocarburos F2

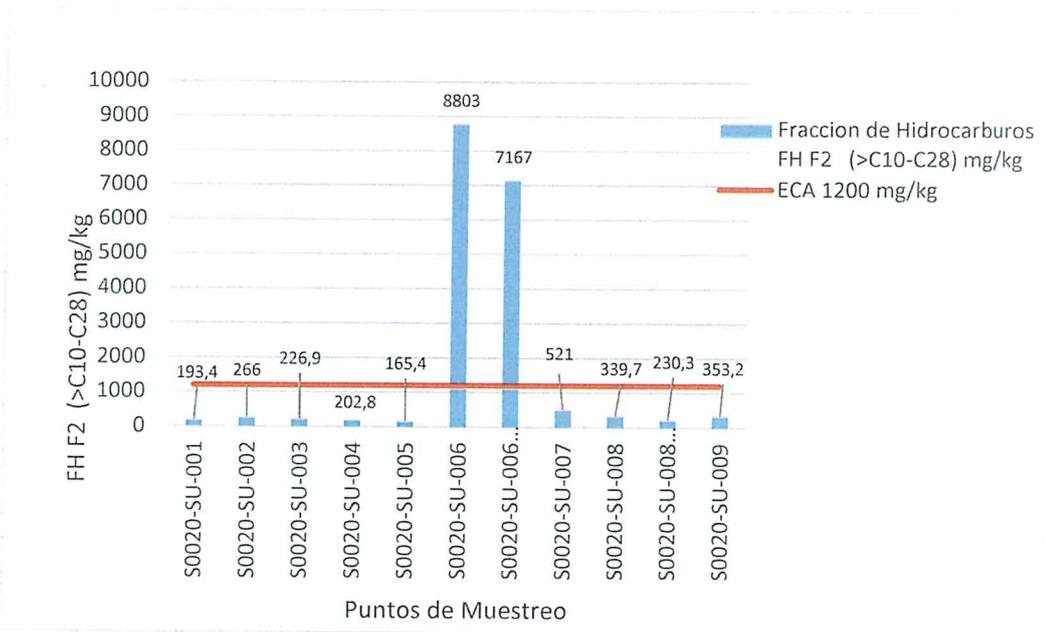
En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F2 en el suelo del sitio S0020-2, en la cual se puede apreciar que, de las 11 muestras analizadas, (02) dos muestras excedieron el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM) en el parámetro fracción de hidrocarburos F2, obteniéndose valores de 8803 mg/kg y 7167 mg/kg en los puntos S0020-SU-006 y S0020-SU-006 prof, tomada a nivel de superficie de 0-0,30 m y profundidad de hasta 3 m.





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

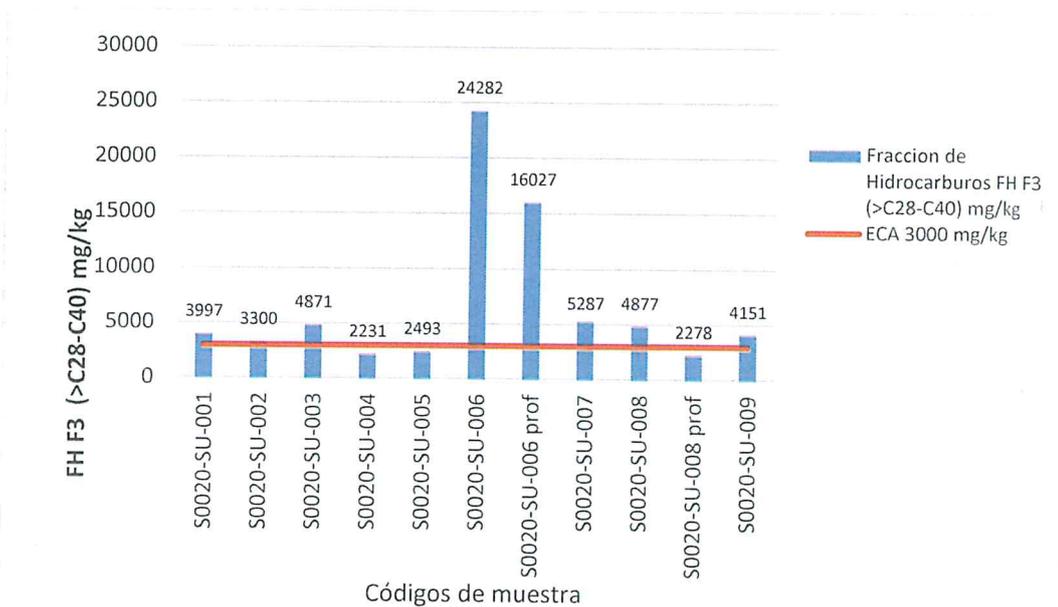
Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0020-2



Fracción de hidrocarburos F3

En la figura 8-2 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en el suelo del sitio S0020-2, en la cual se puede apreciar que, de las once muestras nativas tomadas en el sitio, ocho resultados superan los ECA (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) para suelo de uso agrícola. Cabe resaltar que siete muestras que superan corresponden a muestras superficiales y una muestra ha sido tomada a profundidad.

Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0020-2



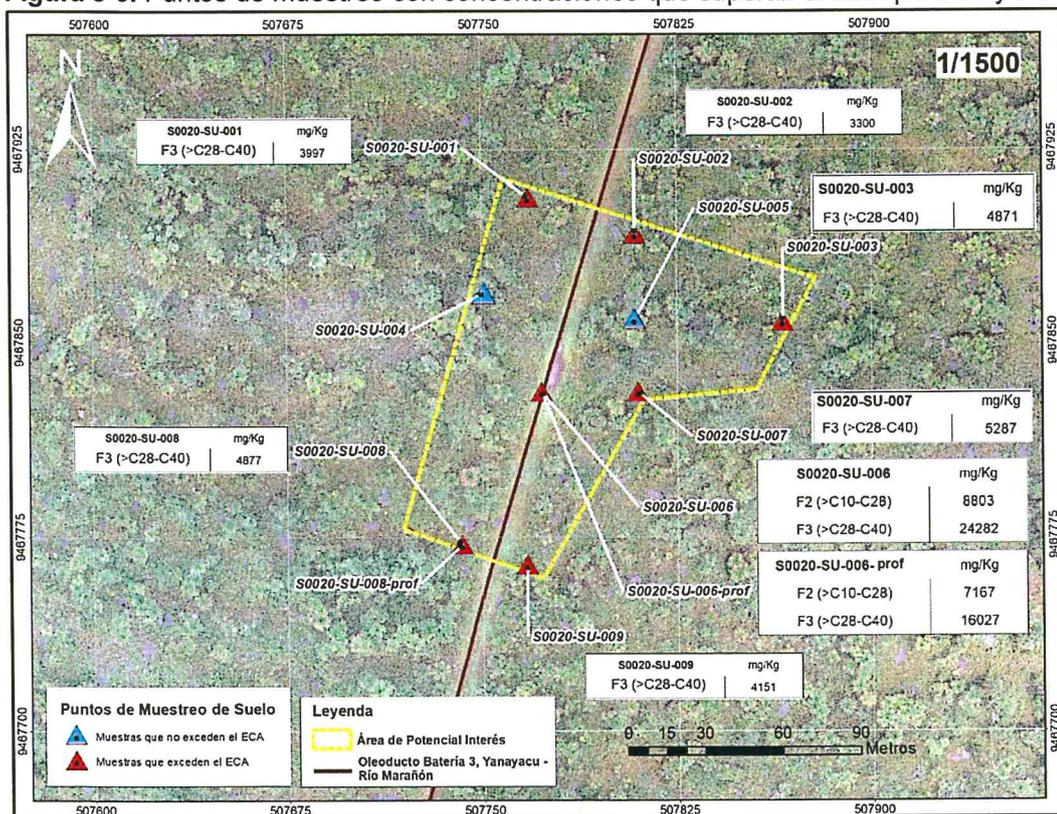
Handwritten signatures in blue ink on the left margin.





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

Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3



De las figuras 8-2 y 8-3 se observa que las muestras S0020-SU-006 (a nivel superficial) y S0020-SU-006 prof (profundidad de 1,5 m - 3,0 m) reportan los máximos valores para la fracción de hidrocarburos F2, con niveles de 8803 mg/kg y 7167 mg/kg respectivamente, y para la fracción de hidrocarburos F3 con concentraciones de 24 282 mg/kg y 16 027 mg/kg respectivamente.

Bario

De acuerdo con los resultados obtenidos, la concentración de bario (Ba) de las muestras S0020-SU-006 y S0020-SU-006-prof (tomada a nivel de superficie de 0,0-0,5 m y profundidad hasta los 3 m) superaron los ECA para suelo de uso agrícola; sin embargo, las concentraciones de las demás muestras se encuentran por debajo de este estándar (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), (Figura 8-4).

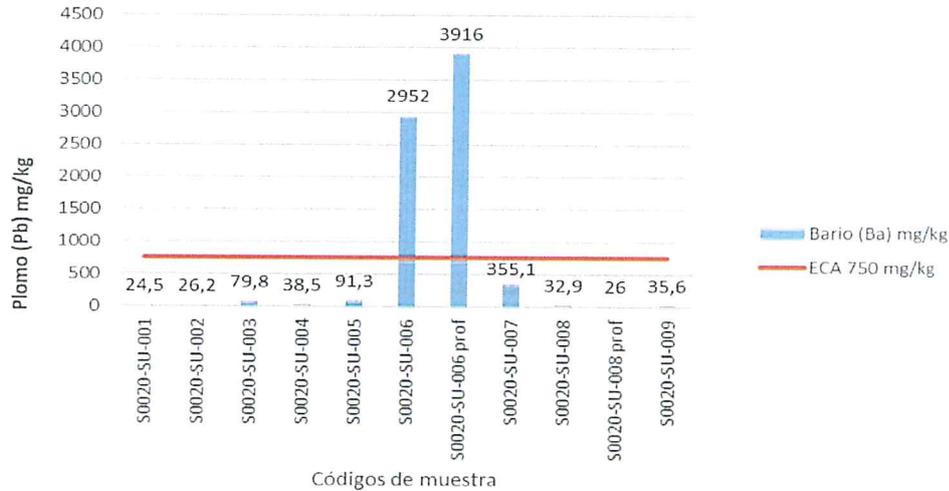
Handwritten signatures and initials in blue ink.





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

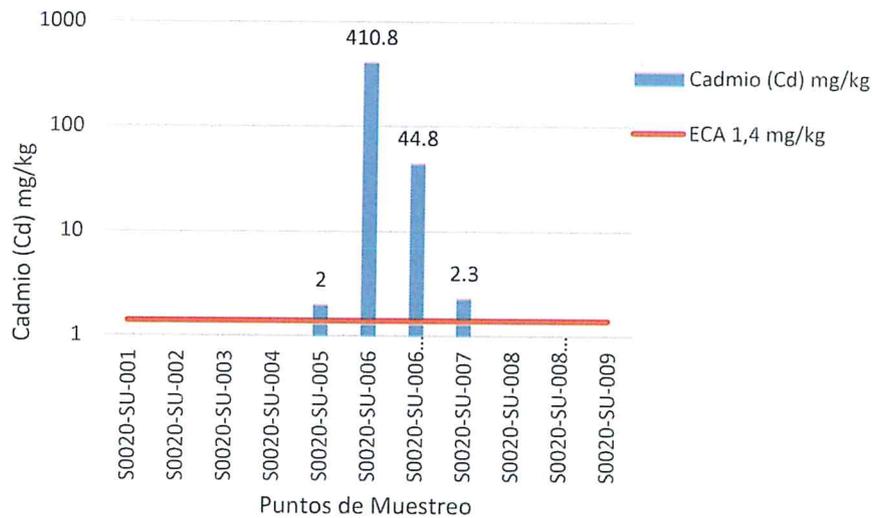
Figura 8-4. Concentraciones de bario (Ba) en el sitio S0020-2



Cadmio

En la figura 8-5 se presenta las concentraciones del parámetro cadmio en el suelo del sitio S0020-2, en la cual se puede apreciar que, cuatro (4) de las once (11) muestras tomadas en el sitio superan los ECA para suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0020-2



Plomo

En la figura 8-6 se presenta las concentraciones del parámetro plomo en el suelo del sitio S0020-2, en la cual se puede apreciar que, de las once muestras, 2 presentan valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Handwritten signatures and initials in blue ink.





PERÚ

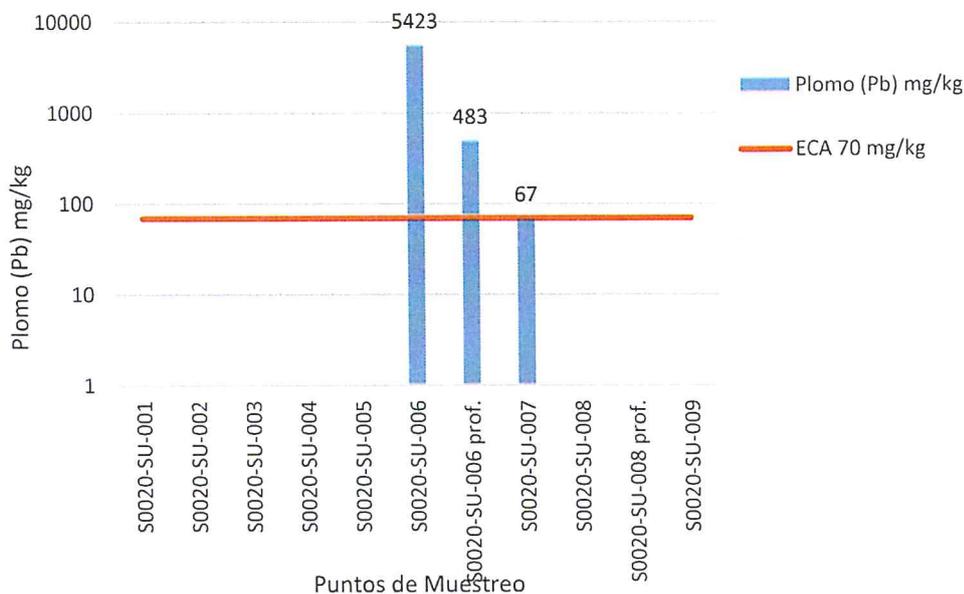
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

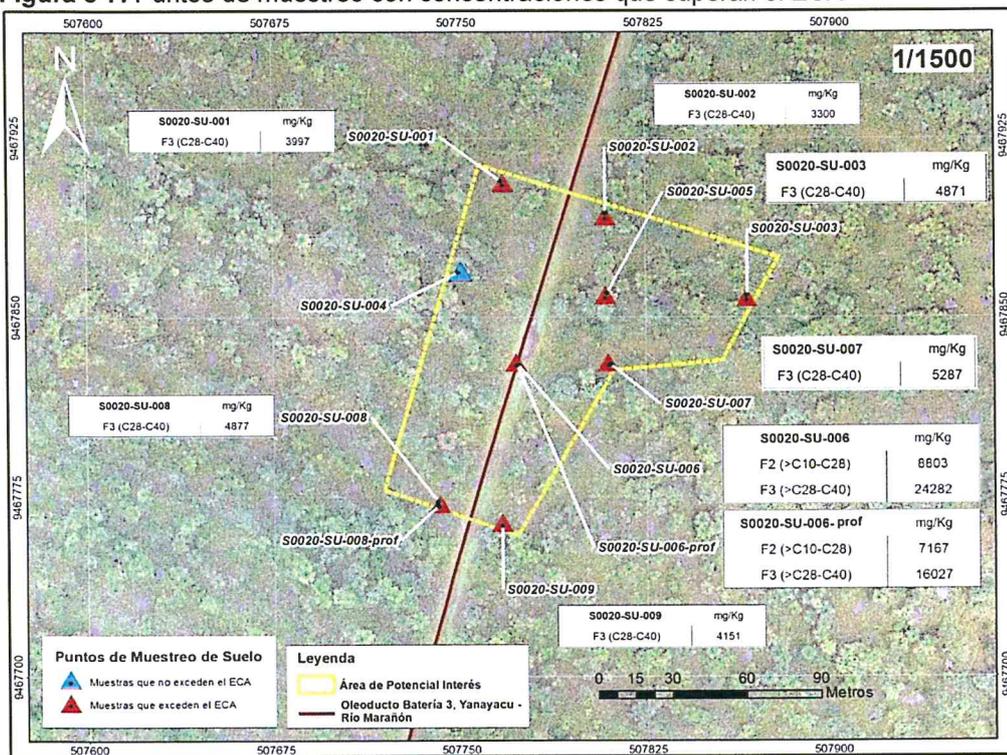
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-6. Concentraciones de plomo (Pb) en el sitio S0020-2



La ubicación de las muestras que superan el ECA agrícola para metales se presenta en la Figura 8-7.

Figura 8-7. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA



Handwritten signatures in blue ink.





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

De la Figura 8-4 a la Figura 8-7 se observa que en el parámetro bario se ha superado el ECA agrícola obteniéndose valores de 2952 mg/kg y 3916 mg/kg en las muestras del punto S0020-SU-006 y S0020-SU-006 prof respectivamente; para el parámetro cadmio las muestras S0020-SU-005, S0020-SU-006, S0020-SU-006 prof y S0020-SU-007 superaron el ECA establecido para suelo siendo el valor más alto 410,8 mg/kg y finalmente para el parámetro plomo, las muestras S0020-SU-006 y S0020-SU-006 prof superaron el ECA establecido para el suelo, siendo el valor más alto 5423 mg/kg.

8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0020-2

En la evaluación del sitio S0020-2, no se identificó escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas 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.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde estimar el nivel de riesgo físico ($NRF_{físico}$).

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo²³» (ver Anexo 6) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0020-2, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 5) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

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

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	$NRF_{físico}$	No corresponde	-
	NRS_{salud}	51,7	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	77,5	Nivel de Riesgo Alto

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y F3) y metales (bario, cadmio y plomo) en el sitio S0020-2 cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), con lo que se corroboran la presencia de contaminante de potencial interés reportado en el Informe de Identificación de Sitio con código YA-07 elaborado por Pluspetrol Norte S. A., 2016 y en el Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por el OEFA.

En el informe de Identificación de Sitio con código YA-07, se reportó que 19 de las 24 muestras superaron los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 002-

²³

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

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

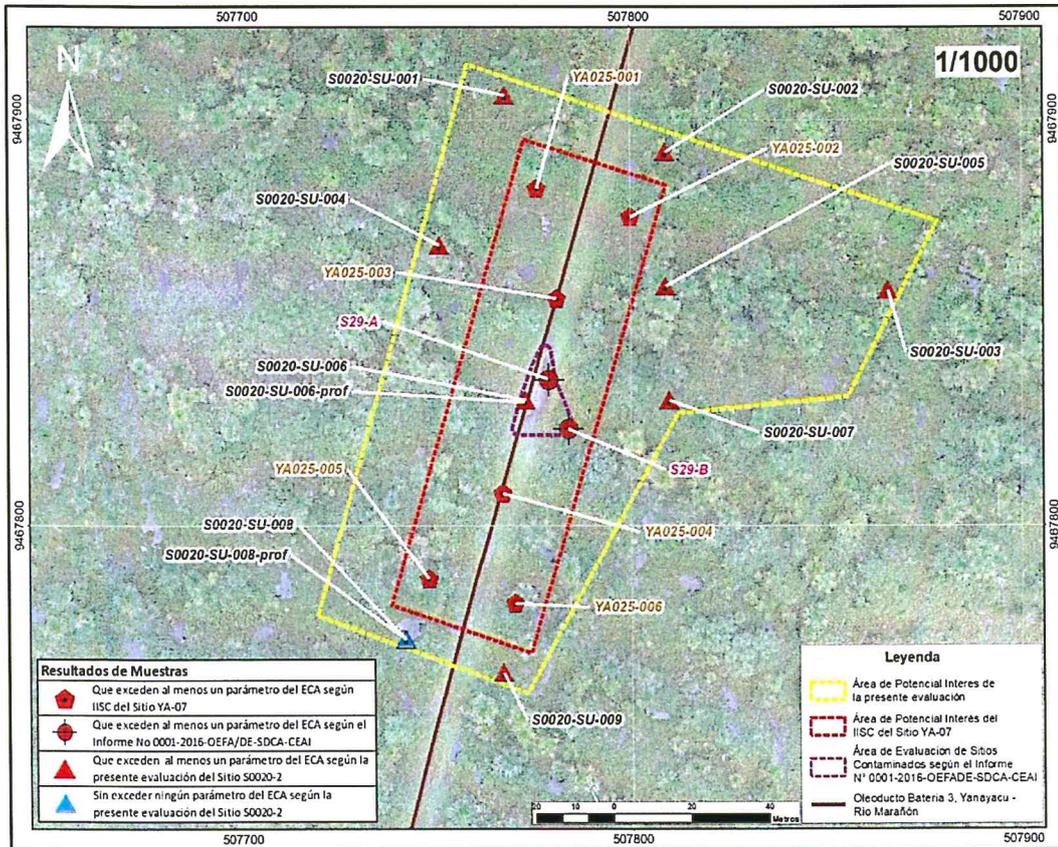




«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

2013-MINAM), para el parámetro (fracción de hidrocarburo F3) que superaron el ECA en el presente informe (Figura 9-1).

Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0020-2



Con respecto al Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por OEFA, se encontró que los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3, bario, cadmio, plomo y cromo hexavalente superaron el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM), en los dos puntos de muestreo considerados en el sitio contaminado CM-SC-11 (vinculado al sitio S0020-2); sin embargo, en el presente informe no se encontraron valores que superen dicho ECA para el parámetro cromo hexavalente (Figura 9-1).

De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos, se advierte que el área afectada podría ser mayor al API establecido en el presente informe (12 538 m²), debido a que, en los puntos de muestreo ubicados en los bordes de esta área, los resultados superan el valor de fracción de hidrocarburos F3 del ECA para suelo de uso agrícola.

De acuerdo con los resultados obtenidos se advierte que la mayor concentración de las fracciones de hidrocarburos (F2, F3) se encuentran en las muestras tomadas en el S0020-SU-006 y S0020-SU-006-prof (ubicadas a 25 metros del oleoducto Oleoducto Bateria 3, Yanayacu-Terminal río Marañón), lo cual podría indicar que la contaminación habría iniciado cercano a este punto debido a algún evento que haya

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





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

sucedido en esta infraestructura, tal como lo señalan Yusta, R. *et al.*, 2015²⁴, quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (bario, cadmio, plomo, Cromo y TPH) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación, observándose un efecto de dilución/dispersión a medida que se aleja el punto de colecta del punto de vertido».

Si se realiza la superposición de puntos de muestreo con los realizados por la empresa Pluspetrol Norte S.A. y enviado al OEFA mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, se observa que las mayores concentraciones reportadas en esa evaluación fueron altas en las muestras: YA025_006_SS_-BA_16111, YA025_003_SS_-BA_000_160111, YA025_002_SS_BA_000_160111, YA025_005_SS_BA_000_160111 y YA025_001_-SS_BA_000_160111; las mismas que se encuentran cerca al oleoducto, por otro lado los resultados analíticos de la evaluación realizada por OEFA en octubre del 2018, revelan que la concentraciones son relativamente más bajas a las reportadas en el Informe de Identificación de Sitio para YA-07, pero se encuentran en los bordes del API, por lo que sería necesario ampliar el mismo.

El bario, plomo, cadmio y otros metales son compuestos químicos presentes en las aguas de producción (Fakhru'l-Razi, 2009)²⁵; por lo que la alta concentración de estos metales registrada en el punto de muestreo 6 (muestras S0020-SU-006 y S0020-SU-006-prof), podría estar relacionada a posibles eventos en esta instalación, que transportaba aguas de producción entre los años 1995 y 2006; y a derrames de hidrocarburos no remediados oportunamente; tal como lo señala Noguera, S. y A. Armado, 2010²⁶, la exposición prolongada del suelo a derrames de petróleo, tiende a propiciar la alteración de los constituyentes del suelo, ya que el petróleo posee en su composición compuestos azufrados, orgánicos y metales pesados, afectando así sus parámetros fisicoquímicos y biológicos, además de una posible acumulación de los metales presentes.

9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-2

El sitio S0020-2 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 12 538 m² conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 7).

Para el sitio de S0020-2 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

²⁴ Yusta, R. G. Muñoa. C. González-Crespo, A. Rosell-Melé, M. Orta-Martínez y P. Mayor (2014). Indicadores de contaminación petrogénica en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Barcelona, España. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental y Universidad Autónoma de Barcelona.

²⁵ Fakhru'l-Razi, A., A. Pendashteh, L.C. Abdullah, D.R.A. Biak, S.S. Madaeni y Z.Z. Abidin (2009). Review of technologies for oil and gas produced water treatment. Journal of Hazardous Materials, 170, 530-551.

²⁶ Noguera, S. y A. Armado (2010). Evaluación de metales en suelos contaminados por derrames de crudo en Yaracal, estado Falcón, Venezuela. Avances de Química, 5(3), 167-17. www.saber.ula.ve/avancesenquimica.





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 9-2. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-2

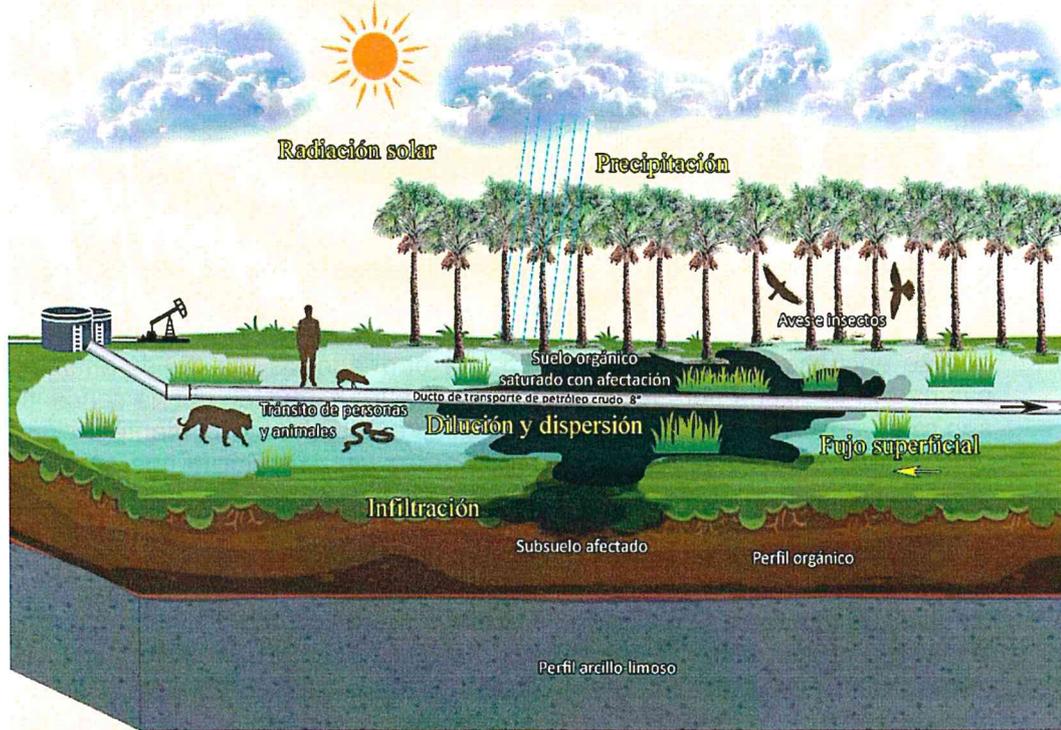
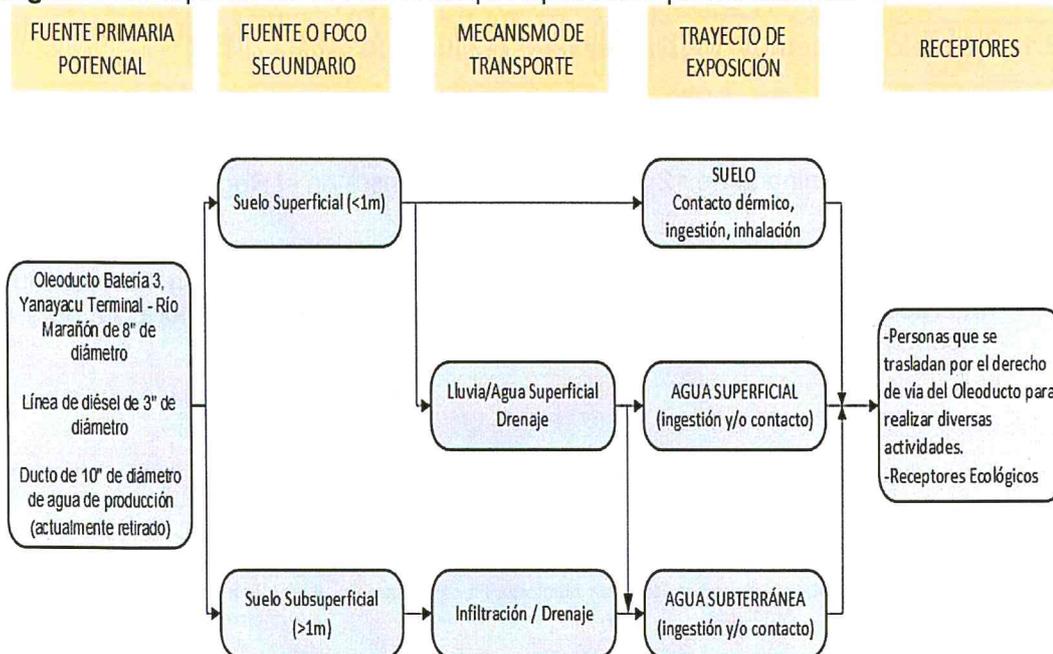


Figura 9-3. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0020-2





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»

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0020-2, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las once (11) muestras tomadas en el área de potencial interés de 12 538 m², nueve (9) presentaron valores que exceden los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola, para al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈), fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀), bario, cadmio y plomo.
- (ii) Del análisis de la información disponible de los estudios previos y la presente evaluación, se tiene que el API establecido en el presente informe presenta 6 contaminantes de interés: fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈), fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀), bario, cadmio, plomo y cromo hexavalente.
- (iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0020-2 determinan lo siguiente:
 - Para el riesgo físico (NRF_{físico}), no se identificó escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas 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.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde estimar el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).
 - Para el riesgo por sustancia para la salud (NRS_{salud}), el puntaje obtenido es de 51,7, configurando un nivel de riesgo MEDIO.
 - Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRS_{ambiente}), el puntaje obtenido es de 77,5 configurando un nivel de riesgo ALTO.

11. RECOMENDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0020-2, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de algunos de los parámetros de interés que alcanzan los 3 m de profundidad.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que de las concentraciones que se han encontrado de los puntos de muestreo ubicados en los bordes de esta área superan el ECA de suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F3; asimismo, considerar los cinco (5) parámetros de interés.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0020-2
Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0020-2
Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio con código S0020-2





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
- Anexo 2.2 : Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.3 : Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.4 : Informe N.º 00090-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.5 : Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
- Anexo 2.6 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2.7 : Carta PPN-OPE-0102-2016
- Anexo 2.8 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
- Anexo 3 : Reporte de campo del monitoreo de suelo
- Anexo 4 : Reporte de resultados de la evaluación ambiental
- Anexo 5 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
- Anexo 6 : Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo
- Anexo 7 : Registro Fotográfico





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

7



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

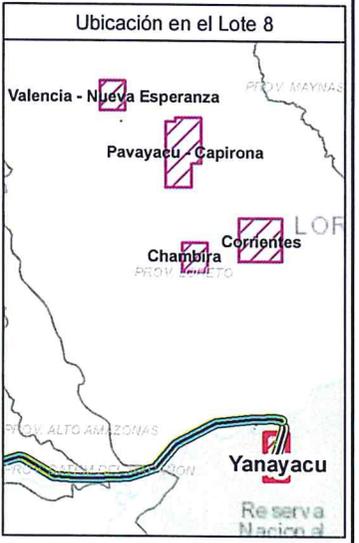
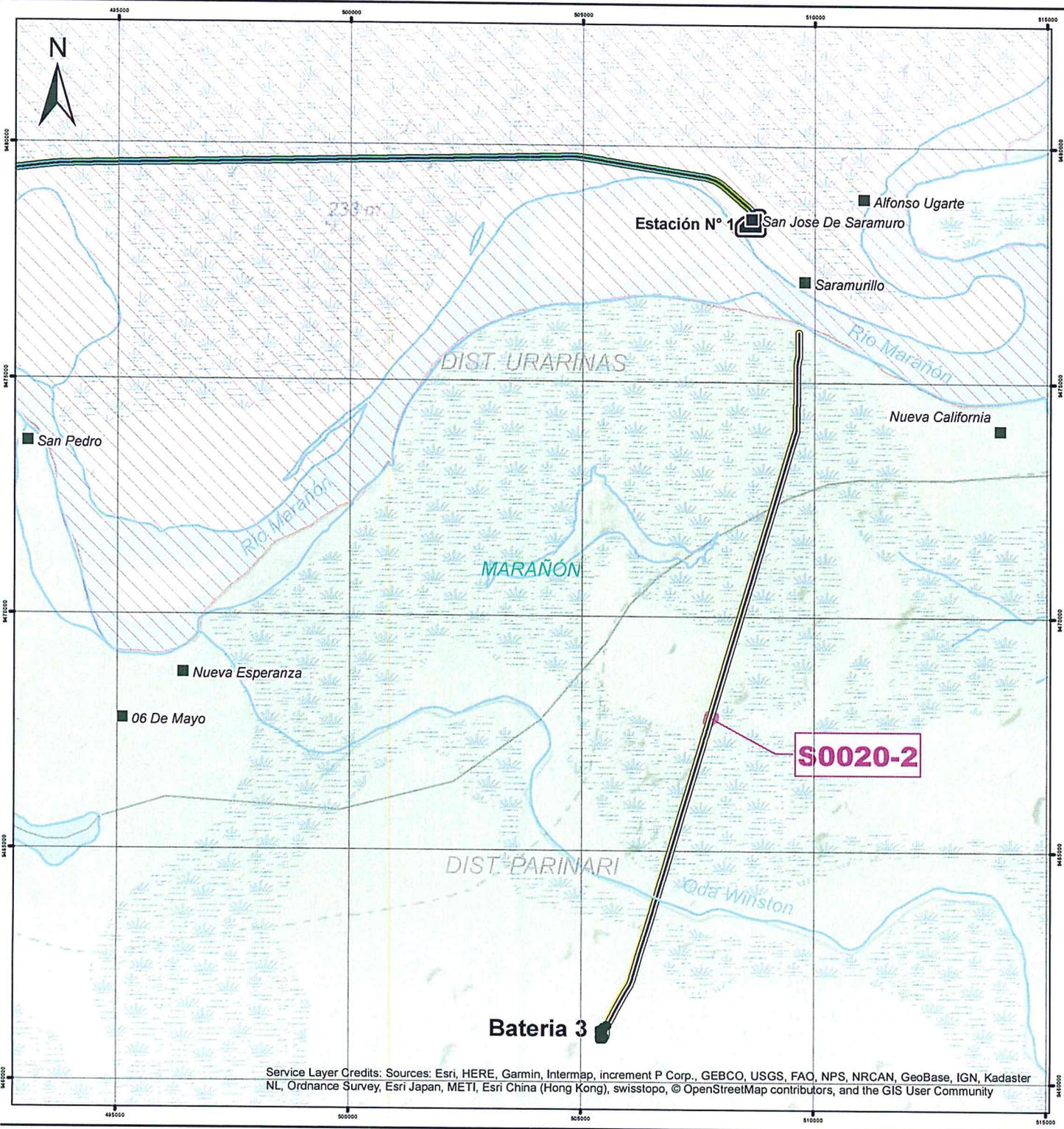
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0020-2



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0020-2		
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		Noviembre 2018

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

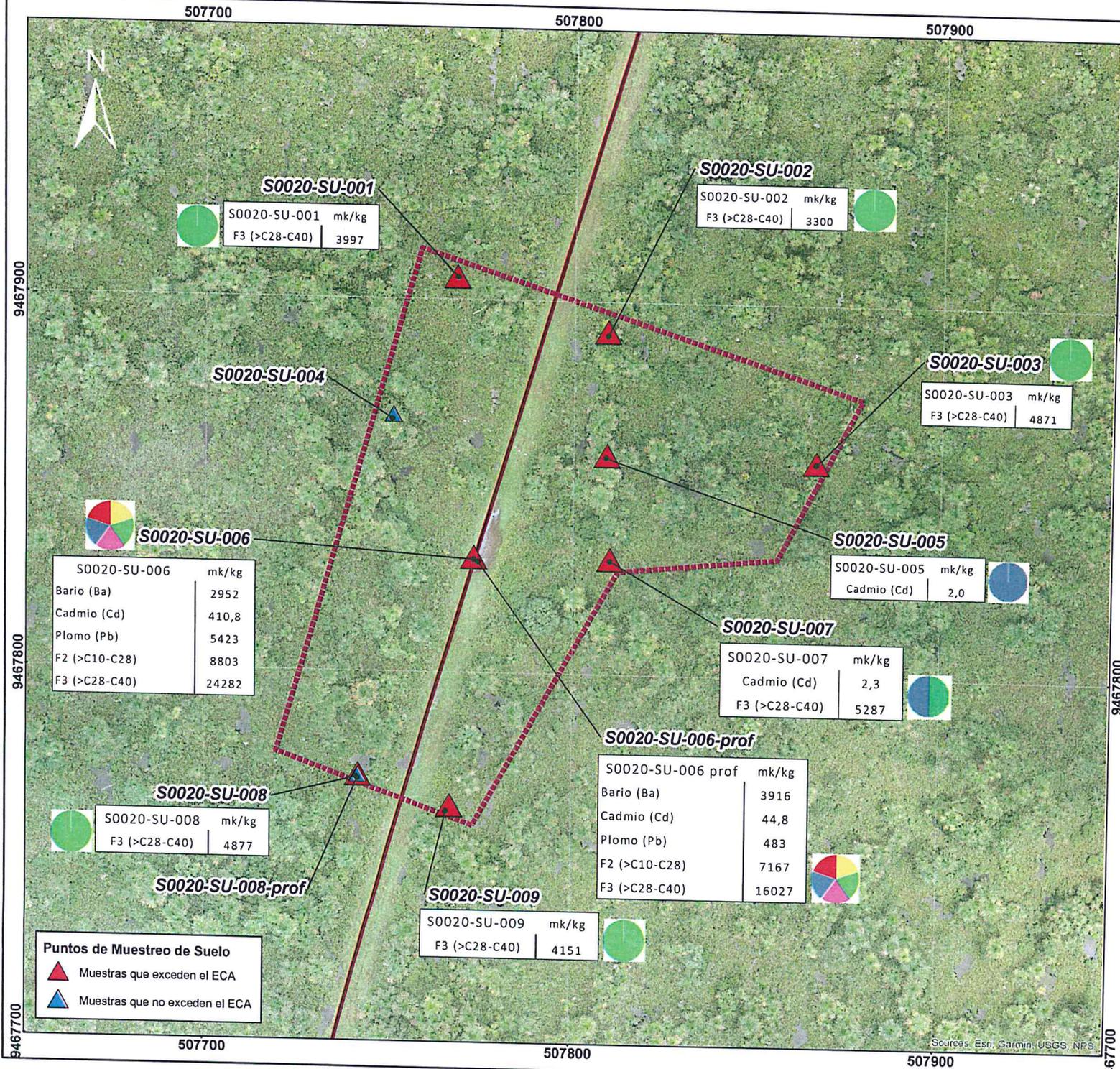
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

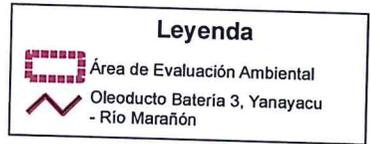
ANEXO 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0020-2



PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	
F3 (>C28-C40)	
BARIO (Ba)	
CADMIO (Cd)	
PLOMO (Pb)	



PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0020-2

Escala : 1/1000
 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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio con código
S0020-2



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

Carta 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 rio Marañón, identificados por nuestros Monitores (PAMAC).



De mi consideración.

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

Que, nuestra representada se constituyó como aspiración de la autodeterminación de los pueblos indígenas consagrada en el convenio 169 de la OIT, la misma que se encuentra amparada en la Constitución Política del Estado peruano y demás leyes pertinentes, constituida con el único propósito de representar y velar por los derechos individuales, y colectivos de neutras comunidades de influencia y nuestros hermanos indígenas del radio de influencia directa a la Estación de Bombeo N° 1 administrada por Petroperú, y Batería 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 Batería 3 Yanayacu Terminal, y revisamos los pasivos ambientales allí encontrados, así mismo estamos realizando vigilancia y monitoreo a la Estación de Bombeo N° 1, la misma que ocupa terrenos titulados y ancestrales de nuestra comunidad nativa Saramurillo, en una proporción de un 90%, en ese sentido nuestra Federación a través de nuestro Monitores emitimos un reporte de emergencia ocurrido por derrame el día 09 de julio del presente año en Estación de Bombeo N° 1, calculado el derrame por nuestros monitores en 12 barriles de petróleo, y con la agravante de que el personal de contingencia de Estación N° 1 de Saramuro, utilizo dispersantes químicos para encapsular y hundir el petróleo en las aguas del rio Marañón, la misma que no se le ha sido comunicado al OEFA debido que nuestros monitores aún no están capacitados para realizar las denuncias respectivas en línea a través de su página web, y por lo costoso que nos demanda viajar de nuestra comunidad Nativa de Saramurillo hasta sus oficinas en la ciudad de Iquitos, para presentar las denuncias correspondientes, la que si realizamos fue la alerta a través de nuestra cuenta de Facebook el mismo día, donde presentamos un pronunciamiento con imágenes, Fotos y videos editados, los originales obran en nuestro poder, dichos materiales publicados en nuestra cuenta de Facebook, los utilizaron algunas federaciones para presentar las denuncias correspondientes.

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,
Provincia de Loreto, Región de Loreto

Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



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

FECONAMACH

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

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

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

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

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

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

Atentamente.

Rosa Arístida Yuyacima
D.N.I. 4380988
PRESIDENTE FECONAMACH

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

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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 4 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
24	Locación Yanayacu, Lote 8	507358	9466558
25	Locación Yanayacu, Lote 8	507431	9466535
26	Locación Yanayacu, Lote 8	507380	9466512
27	Locación Yanayacu, Lote 8	508703	9470002
28	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	608710	9410975
29	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508712	9470965
30	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506629	9463981
31	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507927	9468333
32	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507894	9468227
33	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507773	9467831
34	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507403	9466593



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

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

FECONAMACH

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 7 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
57	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508703	9470962
58	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508710	9470975
59	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508731	9470980
60	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508737	9470970
61	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507890	9468217
62	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507927	9468337
63	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507989	9468261
64	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507982	9468223
65	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507779	9467836
66	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507784	9467824
67	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507409	9466598



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 15 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

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



"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



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 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.º 036 - 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 CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0020, ubicado en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : **21 DIC. 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 S0020		
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800 al este del oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017.		
Fecha de visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017.		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X

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 Juan de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (dieselducto).





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

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

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

- 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.
- 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.
- 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 aprobó 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**)⁵.
- 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.
- 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-Acodecospat 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° 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».

⁵ Mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, del 1 de noviembre de 2017, aprobó 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.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.

8. En atención, a la Carta N.º 123-2017-Fonam y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)⁶ puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de Código Único de Comisión (CUC) N.º 001-08-2017-24.
9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0020, el cual considera un (1) punto de referencia⁷, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800, al este del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **Sitio S0020**).

3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento del posible sitio impactado S0020, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0020 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+800, al este del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N° 1**).

⁶ Las noventa y seis (96) puntos de referencia incluyen las veintitrés (23) puntos de referencia proporcionadas por Acodecospat y setenta y seis (76) referencias revisadas en gabinete.

⁷ La coordenada de referencia se encuentra detallada en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Figura N.º 1 - Ubicación del sitio S0020



Fuente: Elaboración propia

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados, se ha podido verificar que el Sitio S0020 tiene el siguiente documento vinculado:

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

De la revisión, se ha podido verificar que el sitio S0020 se encontraría relacionado con un (1) punto de referencia mencionado en la Carta PPN-0023-2015, la cual tiene la denominación YA-07 y se describe como «suelos potencialmente impactados» y la Coordinación de Sitios Impactados le asignó al código R000392 (ver, **Anexo N.º 1 y Tabla N.º 1**).

13. La referencia que se encontraría vinculada al sitio S0020, se describe en la siguiente tabla:

⁸ Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N° 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N° 046-2017-OEFA/TFA-SME.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Tabla N.º 1 – Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0020

Nº	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000392	507831	9467867	YA-07. Suelos potencialmente impactados	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.

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, con representantes del centro poblado San José de Saramuro, 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:





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

a) Información del sitio

18. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centros 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, como son la presencia de redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
20. Se realizó entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

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 del 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 (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 donde se encuentra el punto de referencias y durante la evaluación de los componentes ambientales a fin de 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 de terreno que contiene los lugares con indicios de afectación, y en los cuales se advirtió, durante el recorrido para la evaluación de componentes ambientales: presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos asociados con la actividad de hidrocarburos.
30. Para la asociación de los 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 S0020 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón⁹, en la progresiva Km 7+800, al este del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye un (1) punto de referencia con código R000392 (Carta N.º PPN-OPE-0023-2015).
33. Para acceder al sitio S0020 se debe realizar el traslado vía fluvial desde el centro poblado de San José de Saramuro hasta la vía de acceso que conecta Saramuro –Yanayacu (Batería 3), durante un tiempo aproximado de 20 minutos. Luego se debe caminar unos 7 kilómetros aproximadamente por ductos de 8 y 3 pulgadas de diámetro por un tiempo aproximado de 4 horas hasta llegar al punto de ubicación de la referencia R000392.
34. La vegetación adyacente al sitio S0020 corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea en el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo a la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

⁹ El punto de referencia se encuentra detallado en el numeral 5.1.1 «revisión documental» del presente informe.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

35. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades y usos del sitio S0020 por parte de los pobladores, reportándose las siguientes:
- a) Recolección de frutos: aguaje, aguajillo, huasahí (chonta), entre otras.
 - b) Caza de animales silvestres, tales como: huangana, sajino, sachavaca, picuro, mono, entre otras especies.
36. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio y tienen una población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente¹⁰; encontrándose equidistantes al sitio S0020 a una distancia aproximada de 10 km.
37. En el Anexo N.º 6 se presenta el croquis del sitio S0020 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0020, no se evaluó el componente agua ya que no se encontraron cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0020 no se evaluó el componente sedimento, debido a que no se encontraron cuerpos de agua en el sitio.

Suelos

40. En el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro y en el sitio S0020, se realizaron hincados introduciendo una varilla en el suelo saturado, a una profundidad de 0,30 m a 0,50 m. en la coordenada de la referencia R000392 y en el área evaluada (en un radio de 30 m). Los hincados no reportaron afectación que se pueda advertir de manera organoléptica (ver, Anexo N.º 4).

Flora

41. No se evidenció afectación ni cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio S0020.

Fauna

42. De la evaluación realizada, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0020.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

43. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0020.

¹⁰ Censo de pueblos indígenas 2016 – Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

6.4. Estimación del área del sitio

44. De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0020, y debido a que no se evidenciaron indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados, no se procedió a estimar un área preliminar afectada para el sitio S0020. La visita de reconocimiento considera un área evaluada de 2 800 m², tomando como base un radio de 30 m respecto del punto de referencia R000392 (ver, **Anexo N.º 5**).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0020 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+800, al este del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye un (1) punto de referencia con código R000392 (Carta N.º PPN-OPE-0023-2015).
- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0020, no se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados, por lo que no se procedió a la estimación de un área preliminar de afectación. La visita de reconocimiento considera un área evaluada de 2 800 m², tomando como base un radio de 30 m respecto del punto de referencia R000392.

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para la identificación del posible sitio impactado S0020.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1** : Carta Pluspetrol Norte N.º PPN-OPE-0023-2015.
Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.
Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0020.
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0020.
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0020.

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

Atentamente,





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

Julio César Rodríguez Adrianzen
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima,

21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 039-2017-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,

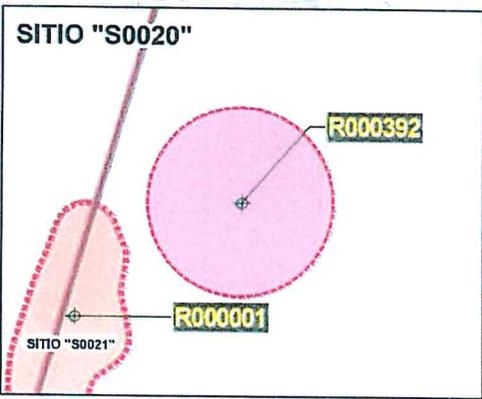
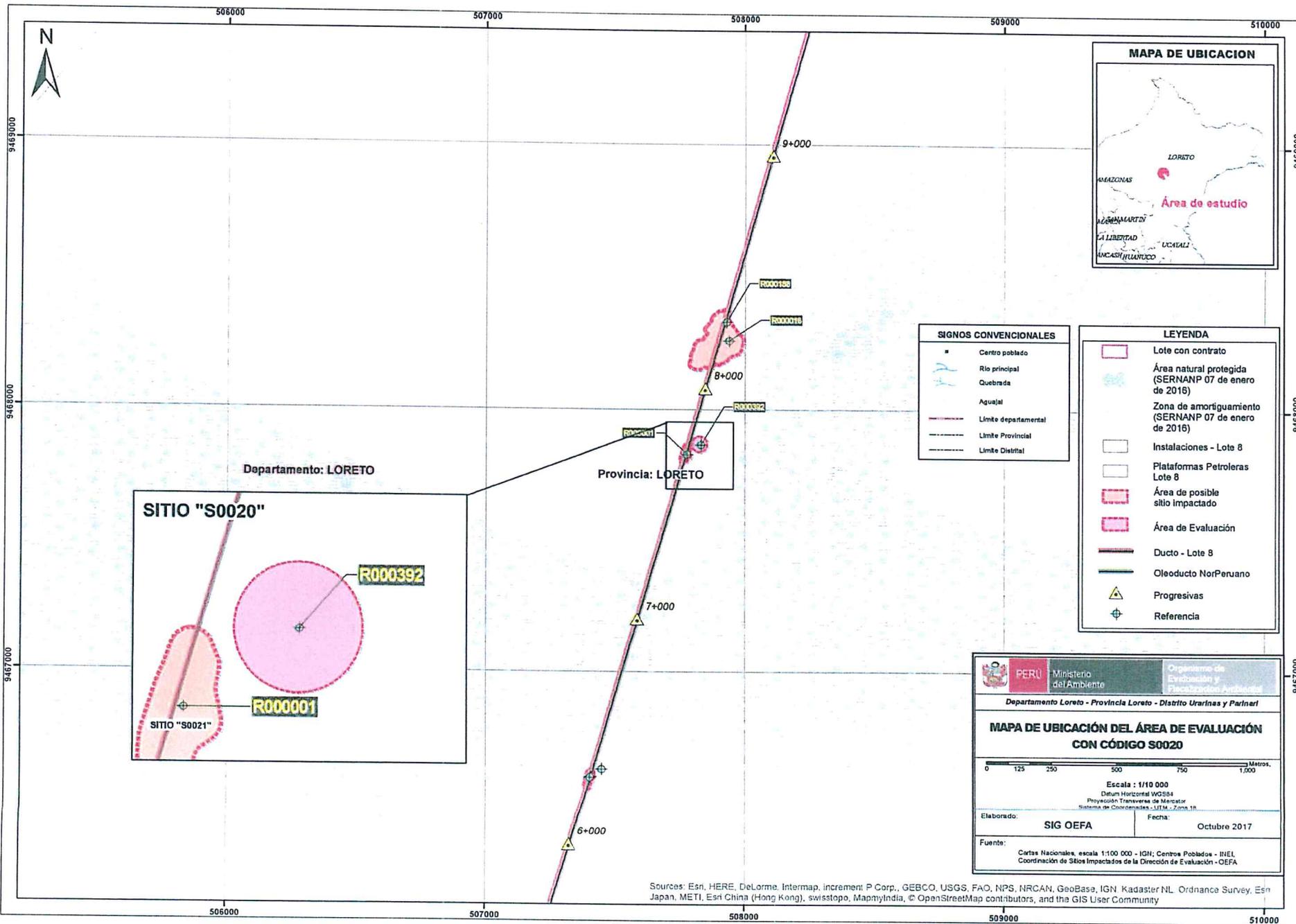
21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 036-2017-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
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



SIGNOS CONVENCIONALES

■	Centro poblado
—	Rio principal
—	Quebrada
—	Aguajal
—	Limite departamental
—	Limite Provincial
—	Limite Distrital

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
—	Área de posible sitio impactado
—	Área de Evaluación
—	Ducto - Lote 8
—	Coleoducto NorPenuano
▲	Progresivas
⊕	Referencia

Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas y Páinari

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0020

0 125 250 500 750 1000 Metros.

Escala : 1/10 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18

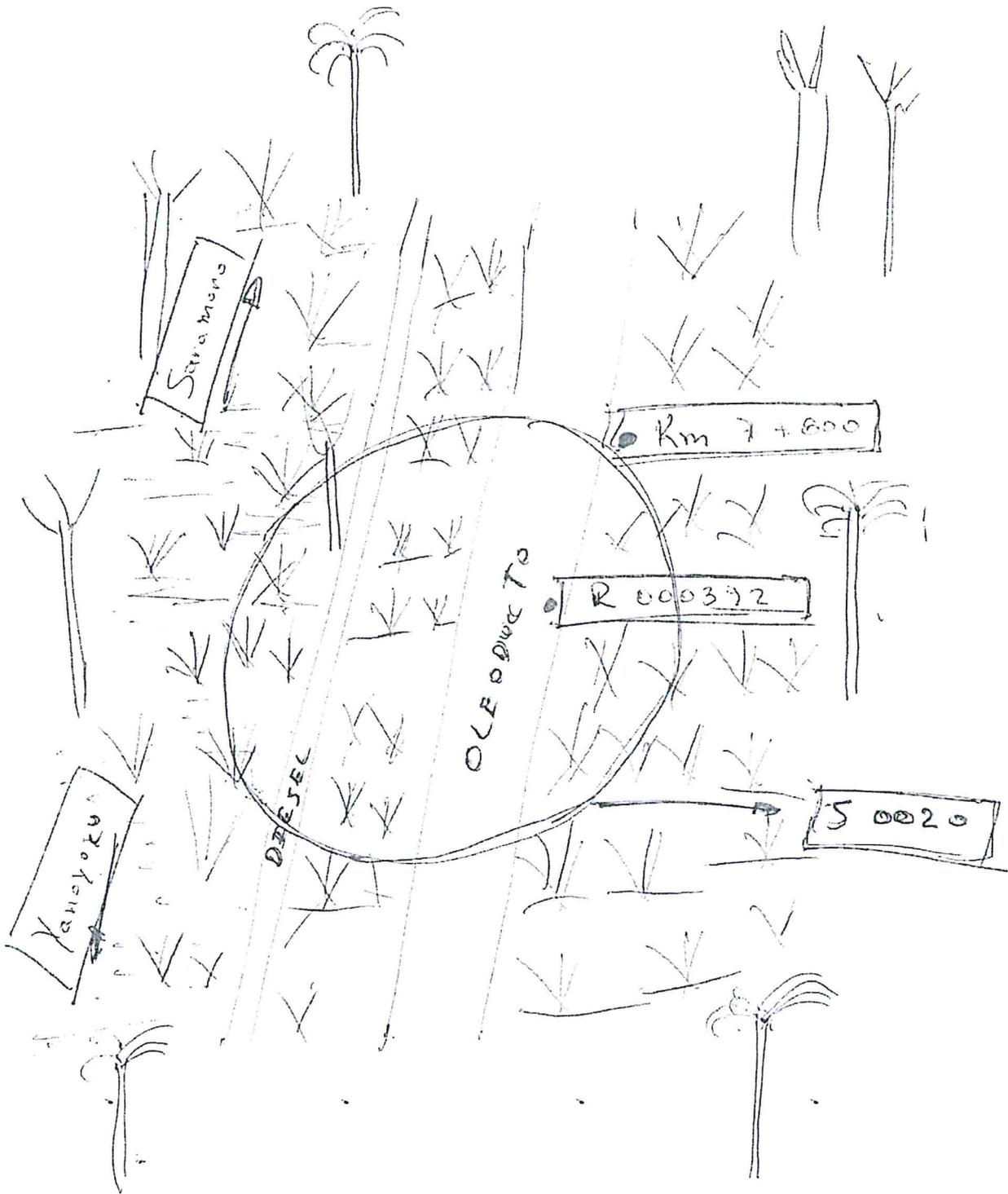
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha:	Octubre 2017
------------	----------	--------	--------------

Fuente:
 Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, 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

Coogue

50020





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de...

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Visita de reconocimiento Sitio S0020					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 14:55 horas					
Este (m): 0507831					
Norte (m): 9467867					
Altitud (m.s.n.m): 107					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Profesionales del OEFA ubicando el punto de referencia R000392 (S0020), acompañados del representante de la federación Acodecospat.				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:00 horas					
Este (m): 0507831					
Norte (m): 9467867					
Altitud (m.s.n.m): 107					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del punto de referencia R000392 (S0020).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Gestión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Visita de reconocimiento Sitio S0020					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:10 horas					
Este (m): 0507831					
Norte (m): 9467867					
Altitud (m s.n.m): 107					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ámbito natural adyacente a la zona de evaluación del punto de referencia S0020, se visualiza vegetación tupida en la zona.				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:20 horas					
Este (m): 0507831					
Norte (m): 9467867					
Altitud (m s.n.m): 107					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Actividades de hincado en el punto de referencia S0020, no se visualizó afectación por hidrocarburos				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.3

Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.º 037 -2017 -OEFA/DE-SDCA-CSI

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

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

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

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL
Tercero Evaluador

JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0021, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017.

FECHA : 21 DIC. 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 S0021.		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+700 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017.		
Fecha de visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X

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 que se encuentra 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 ducto secundario (dieselducto).





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

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

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

- 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.
- 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.
- 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 aprobó 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**)⁵.
- 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.

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».

⁵ Mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, del 1 de noviembre de 2017, aprobó 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.





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-Acodecospat del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.
 8. En atención, a la Carta N.º 123-2017-Fonam y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)⁶ puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de Código Único de Comisión (CUC) N.º 001-08-2017-24.
 9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0021, el cual considera un (1) punto de referencia⁷, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7 + 700, del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0021**).
- 3. OBJETIVO**
10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento del posible sitio impactado S0021.
- 4. UBICACIÓN DEL SITIO**
11. El posible sitio impactado S0021 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+700 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

⁶ Las noventa y seis (96) puntos de referencia incluyen las veintitrés (23) puntos de referencia proporcionadas por Acodecospat y setenta y seis (76) referencias revisadas en gabinete.

⁷ El punto de referencia se encuentra detallado en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.





PERÚ

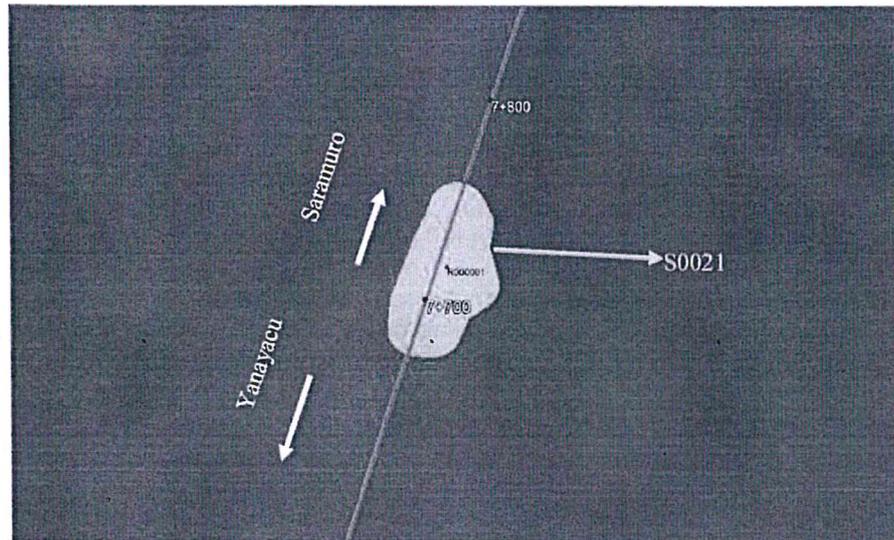
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Figura N.º 1 – Ubicación del sitio S0021



Fuente: Elaboración propia.

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

- De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados, se ha verificado que el sitio S0021 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Informe N.º 00001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI:** Corresponde al informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el oleoducto Corrientes – Saramuro) emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA, el 7 de enero de 2016.

En el numeral 3.2 del mencionado informe se detallan ocho (8) sitios contaminados identificados en el Sector 1 (Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-11 descrito como «sitio en derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro» (ver, **Anexo N.º 1**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**) asignó al sitio con código CM-SC-11 el código de referencia R000001 (ver, **Tabla N.º 1**).

- El punto de referencia que se encontraría asociado al sitio S0021 se describe en la siguiente tabla:





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Tabla N.º 1. Referencia obtenida de la revisión documental para el sitio S0021

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000001	507777	9467830	CM-SC-11. Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	Informe N.º 00001-2016-OEFA_DE-SDCA-CEAI

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.º 2. Guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Guía o protocolo	Institución	Referencia	Año
Suelo y Sedimento	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos. - Guía para muestreo de suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016
Flora y Fauna	- Guía de inventario de la fauna silvestre. - Guía de inventario de la flora y vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento se realizó una reunión de apertura el 19 de agosto de 2017 con representantes del centro poblado San José de Saramuro, 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.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5.2.2. Actividades en el sitio

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.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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 S0021 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7 + 700, del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye un (1) punto de referencia⁸ con código R000001 (reportado mediante Informe N.º 00001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI).

33. Para acceder al sitio S0021, desde el centro poblado San José de Saramuro se cruzó el río Marañón hasta ubicarse en el terminal de despacho y recepción de hidrocarburos, seguidamente se inició una caminata por el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro hasta la progresiva Km 7+700 donde se ubicó la referencia R000001.

⁸ El punto de referencia se encuentra detallado en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

34. Es importante señalar que debido a la saturación de agua en el suelo del derecho de vía (presencia de aguajal), la caminata se realizó en la mayor parte del trayecto sobre el ducto principal de 7 pulgadas de diámetro y el ducto de 3 pulgadas que transporta diésel. La caminata tuvo una duración de aproximadamente 4 horas.
35. El sitio presenta vegetación herbácea en el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro y vegetación arbórea en los flancos (principalmente aguajal). En el derecho de vía se observó acumulaciones de agua (profundidad de 0,5 m) debido a la saturación del suelo, a la geomorfología del terreno y las características del entorno.
36. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas a los pobladores sobre las actividades que realizan en las inmediaciones del sitio S0021, reportándose lo siguiente:
- a) Recolección de frutos de palmeras como aguaje principalmente.
 - b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, añuje, majaz, entre otras especies.
37. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio y tienen una población estimada 607 y 91 habitantes⁹ respectivamente. Asimismo, ambos se encuentran equidistantes del sitio S0021, aproximadamente en 10 km.
38. En el **Anexo N.º 6** se adjunta el croquis del sitio S0021 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

39. Para el sitio S0021, no se evaluó este componente, debido a que no se encontró cuerpo de agua en el sitio.

Sedimentos

40. Para el sitio S0021 no se evaluó el componente sedimento, debido a que no se encontró cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

41. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados en el suelo saturado (introduciendo una varilla de aproximadamente 0,30 a 0,60 m en el suelo), en la coordenada de la referencia R000001 y en el área evaluada, evidenciándose formación de iridiscencia y películas oleosas de hidrocarburos en la superficie del agua que satura el suelo, así como olor y color por presencia de hidrocarburos en el suelo saturado, siendo esto indicio de presencia de hidrocarburos en dicho componente (ver, **Fotografía N.º 4 y 5 del Anexo N.º 4**).

Flora

Censo de Pueblos Indígenas 2016 - Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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).
Fauna

43. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0021.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la evaluación, no se evidenció instalaciones mal abandonadas o residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0021.

6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0021, se determinó un área estimada de 1 900 m² que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (ver, **Anexo N.º 5**).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0021 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+700 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye un (1) puntos de referencia con código R000001 (reportado como CM-SC-11, mediante Informe N.º 00001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI).
- (ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0021, se determinó un área estimada de 1 900 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0021.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1** : Informe N.º 00001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI.
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 S0021.
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0021.
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0021.

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

Atentamente,





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

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



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente informe.

Atentamente,

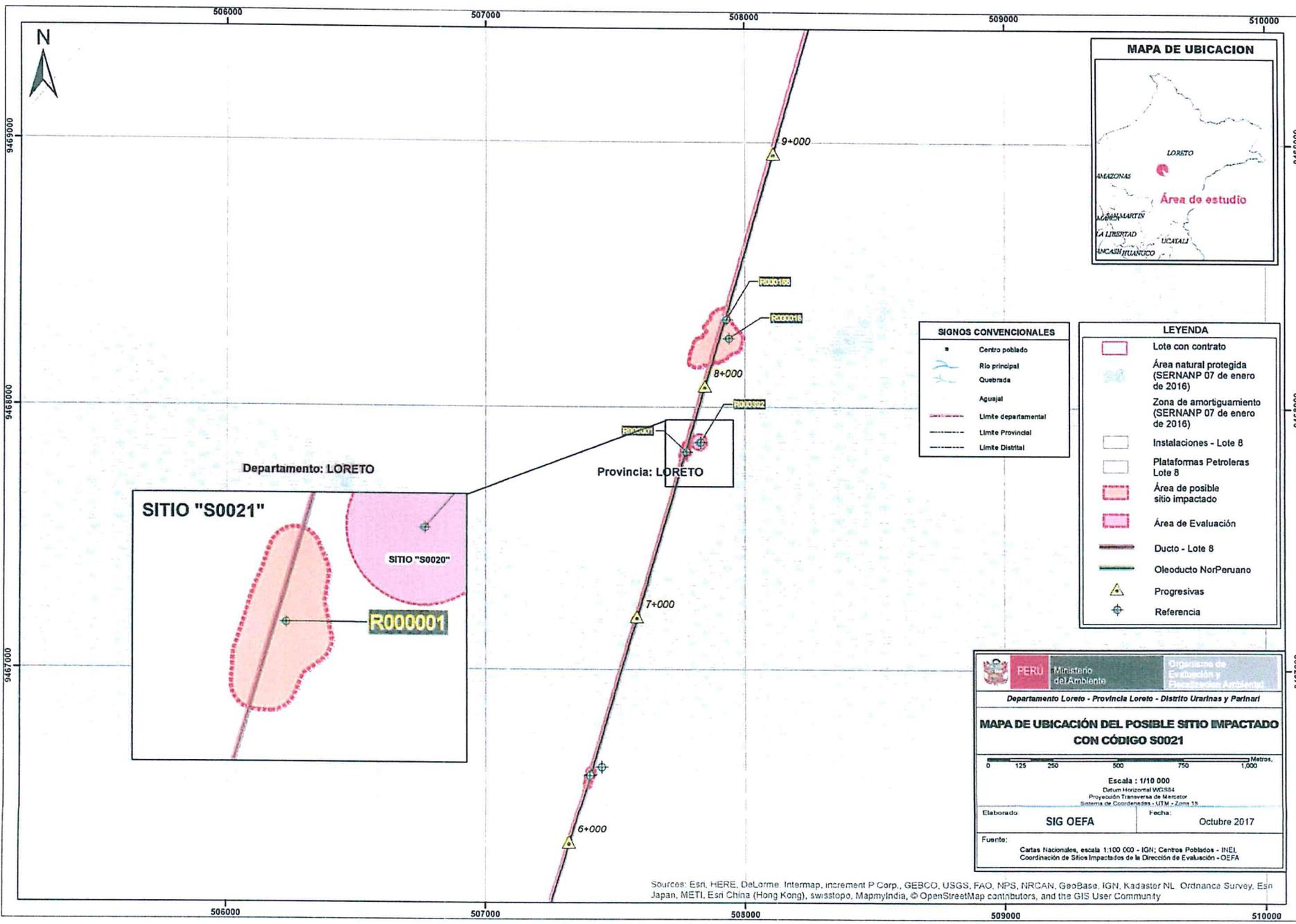
Sonia Beatriz Aranibar Tapia
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente informe.

Atentamente,

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

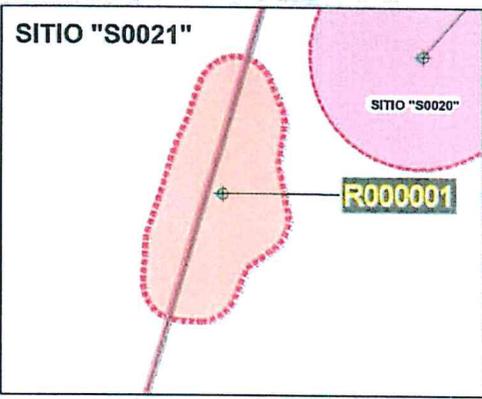


SIGNOS CONVENCIONALES

■	Centro poblado
	Rio principal
	Quebrada
	Aguajal
	Limite departamental
	Limite Provincial
	Limite Distrital

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
	Área de posible sitio impactado
	Área de Evaluación
	Ducto - Lote 8
	Oleoducto NorPeruano
	Progresivas
	Referencia



PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Uruarinas y Parnari

MAPA DE UBICACIÓN DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0021

0 125 250 500 750 1,000 Metros.
 Escala : 1/10 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas : UTM - Zona 18

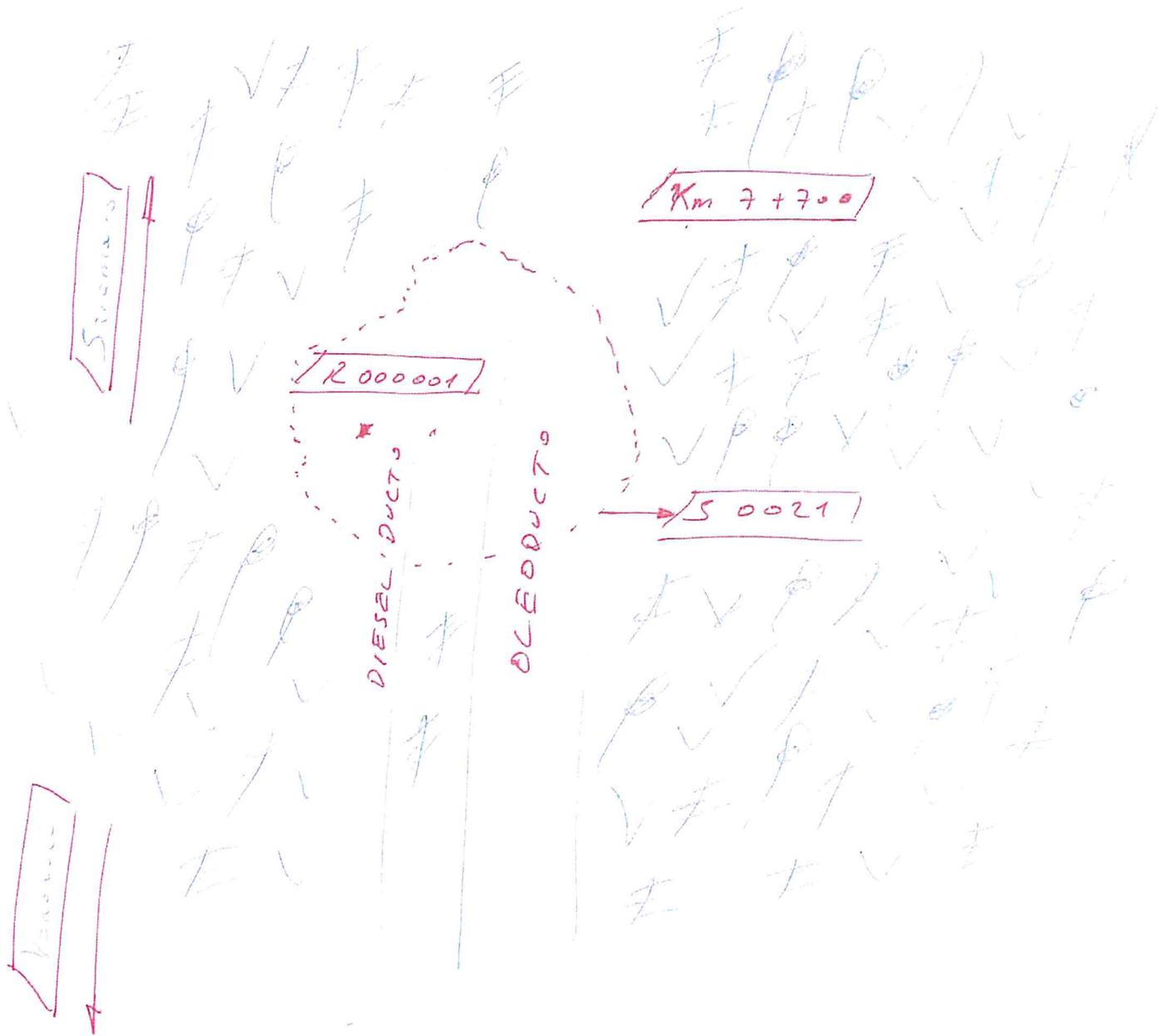
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha:	Octubre 2017
------------	-----------------	--------	--------------

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación - OEFA

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

Croyais

50021





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Asesoría Técnica

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0021					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:20 horas					
Este (m): 0507778					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 110					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Trabajos de reconocimiento en el punto de referencia R000001.				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:25 horas					
Este (m): 0507778					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 110					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vista panorámica del sitio S0021. Se observa que se encuentra ubicado en el derecho de vía de Oleoducto Yanayacu-Saramuro.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación y Fiscalización

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0021					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:38 horas					
Este (m): 0507778					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m s.n.m): 110					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18					
Descripción:	Presencia de suelo saturado en el sitio S0021				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:50 horas					
Este (m): 0507778					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m s.n.m): 110					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Presencia de iridiscencia en el suelo saturado.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0021					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 5					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 15:28 horas					
Este (m): 0507778					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m s.n.m): 110					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Presencia de indicios de hidrocarburos (color) en el suelo del sitio S0021.				



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

Informe N.º 00090-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME N.º 90 - 2018-OEFA/DEAM- SSIM

A : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Director (e) de Evaluación Ambiental

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

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0020 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0026

REFERENCIA : - Planefa 2018
- Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042270)
- Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042274)

FECHA : 31 MAYO 2018

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 S0020 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Sector	Energía - Hidrocarburos
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.

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 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.





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»

¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos propuestos		
Suelo	11		
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en los sitios S0020		

2. OBJETIVO

- Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0020 (en adelante, **sitio S0020**) y sitio con código S0021 (en adelante, **sitio S0021**), ubicados en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800 Km del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto 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.° 30321², Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.° 30321**).

3. JUSTIFICACIÓN

- Mediante Ley N.° 30321 se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, que 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.° 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 30321 (en adelante, el **Reglamento**) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.° 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.° 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)⁵.

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

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

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

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, el 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»

6. Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017) la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el 23 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento a los sitios S0020 y S0021, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en los Informes N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI con fecha del 21 de diciembre de 2017. En dichos informes se recomendó utilizar la información obtenida en las visitas de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental de los sitios S0020 y S0021(en adelante, **PEA del sitio S0020**), 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 (Planefa-2018).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0020 el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0020, para el cual se ha replanteado el área de estudio y aborda las áreas inicialmente consideradas y la información vinculada a los sitios S0020 y S0021, 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 DE LA INFORMACIÓN

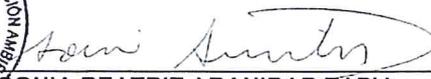
9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0020 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.

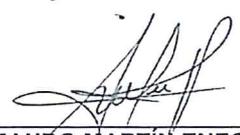
5. CONCLUSIÓN

10. En vista que el PEA del sitio S0020 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:




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


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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador
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, **31 MAYO 2018**

Visto el Informe N.º 90 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS
Director (e)
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión del Estado Plurinacional

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

ANEXO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 90 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0020 UBICADO EN EL LOTE 8 EN EL ÁMBITO DE
LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN

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»

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	2
3.	ANTECEDENTES	3
3.1	Actividades extractivas	3
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información documental	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	3
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio S0020 y S0021.....	4
4.	JUSTIFICACIÓN	9
4.1	De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0020.....	9
4.2	Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM.....	10
5.	OBJETIVOS	10
5.1	Objetivo general.....	10
5.2	Objetivos específicos	10
6.	CONTEXTO SOCIAL	10
6.1	De los actores sociales involucrados.....	10
6.2	Estrategia para la interrelación con los actores sociales	11
7.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	11
8.	METODOLOGÍA	12
8.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0020	12
8.2	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0020.....	16
8.3	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».....	17
9.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	17
9.1	Equipo evaluador	17
9.2	Unidades de transporte	17
9.3	Equipos y materiales	18
9.4	Equipo de protección personal.....	18
9.5	Cronograma de actividades	19
10.	ANEXOS.....	19

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]





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»

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas a los sitios S0020 y S0021 4

Tabla 3-2. Resultados analíticos de los parámetros que excedieron el ECA suelo .. 5

Tabla 3-3. Resumen del IISC-YA-07..... 6

Tabla 3-4. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el IISC-YA-07.. 7

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM..... 9

Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo . 14

Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo. 15

Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo 15

Tabla 9-1. Equipo evaluador..... 17

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 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-11 5

Figura 3-2: Puntos de muestreo del IISC-YA-07 8

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0020 y S0021..... 11

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0020 13

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0020- componente suelo 14





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
2. Sobre el particular el Tribunal Constitucional¹ ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos i) el derecho a gozar de ese medio ambiente; y ii) el derecho a que ese medio ambiente se preserve.
3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
4. En ese sentido, en la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la Ley N.º 30321) y su Reglamento², desarrollan, a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva.
6. La Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos (en adelante, la Directiva)³, contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
7. En ese sentido, en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017), la Dirección de Evaluación⁴, realizó el 23 de agosto de 2017 dos visitas de reconocimiento a los sitios con códigos S0020 y S0021 (en adelante, sitio S0020 y sitio S0021 respectivamente), ubicados en el Lote 8 en el ámbito de la

¹ Sentencia del Tribunal Constitucional del 19 de febrero de 2009, recaída en el Expediente N.º 3343-2007-PA/TC.- Fundamento 5.

² Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM y 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, el 1 de noviembre de 2017.

Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, conforme el reglamento de organización y funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, el 21 de diciembre del 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»

cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 7+800, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en los Informes N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

8. En dichos informes se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental de los sitios S0020 y S0021 (en adelante **PEA del sitio S0020**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dichos sitios.
9. Para el 2018, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), 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 (Planefa-2018).
10. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0020, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0020, para el cual se ha replanteado el área de estudio y aborda las áreas inicialmente consideradas y la información vinculada a los sitios S0020 y S0021, 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

11. 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.
 - Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
 - Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
 - Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
 - Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
 - Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización 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»

Tabla 3-1. Referencias asociadas a los sitios S0020 y S0021

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000392	507831	9467867	Suelos potencialmente impactados	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R000001	*507777	*9467831	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu-Saramuro	Informe N° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
3	R000286	507773	9467831	Suelos potencialmente impactados	Carta N° PPN-OPE-0102-2016
4	R002818	507831	9467867	Informe de identificación de sitio contaminado con código YA-07.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

(*) coordenada referencial que corresponde al centroide del área generada por los puntos de muestreo proporcionadas en el Informe N° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.

20. A continuación, se describen los resultados señalados en:

Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:

- De la evaluación realizada en los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento, flora y fauna), no se evidenció afectación a nivel organoléptico (color y olor) por presencia de hidrocarburos en ningún componente ambiental. Sin embargo, se evaluó un área de 2800 m² aproximadamente.

21. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información de dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0020 (ver, Anexo 1).

Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:

- De la evaluación realizada se determinó un área estimada de 1 900 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

22. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información de dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0021 (ver, Anexo 2).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0020 y S0021

a) Carta PPN-OPE-0023-2015

23. Documento remitido por PPN al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actualmente Lote 192) entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-07 descrito como «Suelos potencialmente impactados» tal como se detalla en la Tabla 3-1 con referencia R000392 (ver, Anexo 4).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

12. Los sitios S0020 y S0021, se encuentran 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.
13. 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.
14. 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

15. La revisión y análisis de la información documental vinculada a los sitios S0020 y S0021 ayudará a establecer la metodología a aplicar para la evaluación de la calidad ambiental, 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

16. Los Informes N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento en los Sitios S0020 y S0021, ubicados en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
17. Dicho reconocimiento se realizó el 23 de agosto de 2017 y comprendió la visita a las referencias de posibles sitios impactados con códigos R000392 y R000001 las cuales forman parte de los sitios S0020 y S0021.
18. Asimismo, se considerará la referencia R00286 correspondiente a la Carta N.º PPN-OPE-0102-2016 y la referencia R002818 correspondiente al Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE; ambas referencias fueron designadas con fecha posterior a la visita de reconocimiento.
19. En la tabla 3-1 se detallan las referencias asociadas al sitio:





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»

b) Informe N° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

- 24. Corresponde al informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el oleoducto Corrientes – Saramuro) ejecutado en octubre de 2014 y julio de 2015, emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA, el 7 de enero de 2016.
- 25. En el numeral 3.2 del mencionado informe se detallan ocho (8) sitios contaminados identificados en el Sector 1 (Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-11 descrito como «sitio en derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro» En dicho informe se determina que los siguientes parámetros: Fracción de Hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y Fracción de Hidrocarburo F3 (C₂₈-C₄₀) exceden los ECAs para suelo agrícola. Los resultados de los parámetros que excedieron los ECAs suelo en el sitio CM-SC-11 y los puntos de muestreo se presentan en la Tabla 3-2 y Figura 3-1 respectivamente.

Tabla 3-2. Resultados analíticos de los parámetros que excedieron el ECA suelo

Parámetro	ID Muestra	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA** Suelo Agrícola (mg/kg MS)
		Este (m)	Norte (m)		
HTP F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	S29-A	507779	9467836	4017	1200
	S29-B	507784	9467824	14032	
HTP F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	S29-A	507779	9467836	3289	3000
	S29-B	507784	9467824	8712	

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

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-11



Fuente: Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI (Informe de identificación de sitios contaminados).

SA

J

MP





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»

c) Carta N° PPN-OPE-0102-2016

- 26. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 21 de octubre de 2016, el cual contiene información sobre actualización del anexo N.º2 de la Carta PPN-OPE-0023-2015 (listado de pasivos ambientales ubicados en el Lote 8).
- 27. La carta reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código **MARA-S-08** descrito como «Suelos potencialmente impactados» tal como se detalla en la Tabla 3-1 con referencia R000286 (ver, Anexo 5).

d) Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

- 28. Documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «Informes de identificación de sitios contaminados y planes de descontaminación de suelos por las actividades de hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». Se precisa, que la información alcanzada se encuentra en proceso de revisión por la autoridad competente.
- 29. De la revisión de la información remitida se tiene que el sitio S0020 tiene relación con el «Informe de Identificación de Sitio con código YA-07» (IISC-YA-07). A continuación, se presenta un resumen de la información técnica obtenida a partir de la revisión y análisis de dicho documento (ver, Anexo 6):

Tabla 3-3. Resumen del IISC-YA-07.

Ubicación	Parte sur del Lote 8, en la cuenca del río Marañón, sobre el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, a 7,3 Km de la Batería 3 aproximadamente.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el sitio.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	Iridiscencia y olor a hidrocarburos, sector central del sitio.
Presencia de residuos	No se reporta presencia de residuos en el sitio.
Área del sitio definida	4548 m²
Fecha de muestreo	11 de enero del 2016.
Esquema de muestreo	Tipo de muestreo sistemático a lo largo de una fuente lineal.
N.º de Puntos de muestreo	6
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue perforado con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns.
Características de suelo	Por medio de la ejecución de los sondeos se identificó un estrato claramente diferenciable: Estrato con predominancia de turba, con textura esponjosa, contenido orgánico y presencia de raíces. No se encontraron evidencias organolépticas indicativas de afectación a nivel superficial durante los muestreos de identificación.
Presencia de agua	Suelo saturado en todo el perfil.
Presencia de VOC's	Valores debajo del límite de detección del equipo de muestreo.

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

30. A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

Tabla 3-4. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el IISC-YA-07.

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
24 (total) MI	Suelo	24 de 24	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		6 de 24	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B
Muestras de control de calidad				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
		1 de 1	HAPs	USEPA 8270 D
3 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)	Suelo	3 de 3	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
1 muestra EB	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
3 muestra TB	Suelo	3 de 3	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C

31. Asimismo, se presenta un resumen de los hallazgos y excedencias reportados durante el muestreo en el IISC-YA-07.

- Como resultado de los ensayos analíticos de las 24 muestras colectadas se tiene que 20 muestras de los cuales una muestra es duplicado, superaron los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013 MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀). Los resultados de los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el Anexo 7, la Tabla 3-4 y la Figura 3-2.

Tabla 3-4. Muestras con excedencia al ECA para suelo de uso agrícola en el IISC-YA-07.

Parámetro	ID Muestra	Fecha de Muestreo (dia/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns*)	Coordenadas UTM WGS 84		Resultado (mg/kg MS)	ECA** Suelo Agrícola (mg/kg MS)
				X	Y		
HTP F3(28-40)	YA025_001_SS_BA_050_1601_11	11/01/2016	0,50-0,75	507776,43	9467883,17	4315	3000
	YA025_001_SS_BA_150_1601_11	11/01/2016	1,50-1,75	507776,43	9467883,17	5101	
	YA025_001_SS_BA_275_1601_11	11/01/2016	2,75-3,00	507776,43	9467883,17	3546	
	YA025_002_SS_BA_000_1601_11	11/01/2016	0,00-0,25	507800,03	9467876,87	3427	
	YA025_002_SS_BA_050_1601_11	11/01/2016	0,50-0,75	507800,03	9467876,87	6060	
	YA025_002_SS_BA_275_1601_11	11/01/2016	2,75-3,00	507800,03	9467876,87	4576	
	YA025_003_SS_BA_000_1601_11	11/01/2016	0,00-0,25	507780,81	9467855,94	6133	
	YA025_003_SS_BA_050_1601_11	11/01/2016	0,50-0,75	507780,81	9467855,94	8757	
	YA025_003_SS_BA_150_1601_11	11/01/2016	1,50-1,75	507780,81	9467855,94	4010	





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

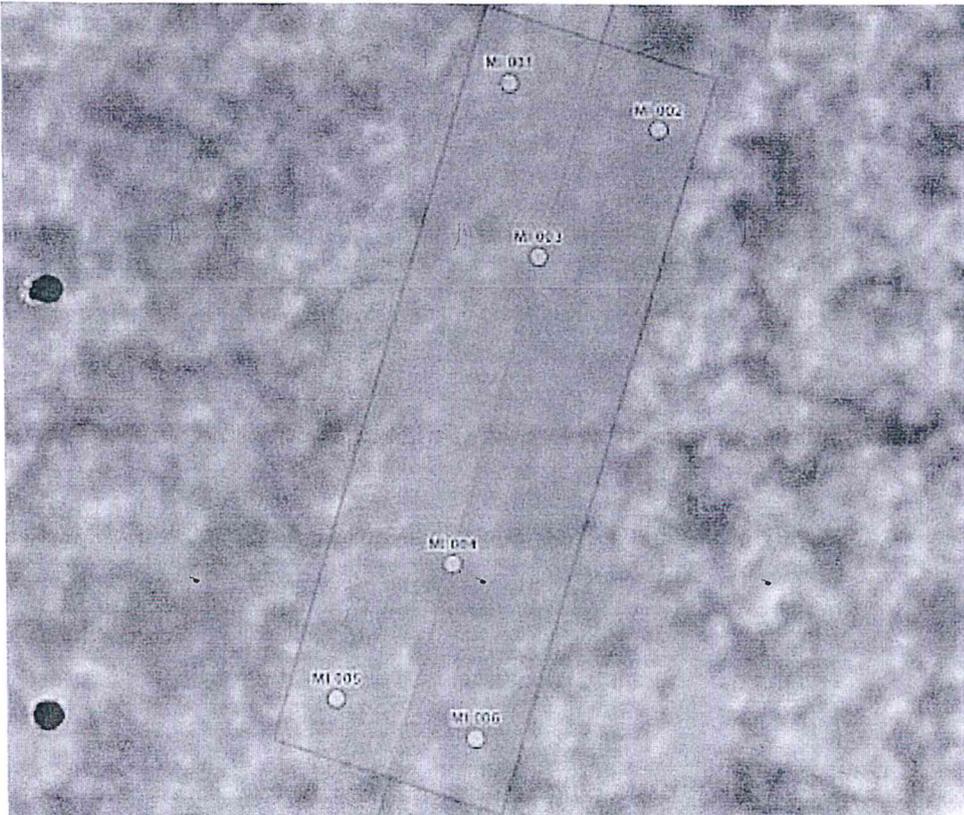
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Parámetro	ID Muestra	Fecha de Muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns*)	Coordenadas UTM WGS 84		Resultado (mg/kg MS)	ECA** Suelo Agrícola (mg/kg MS)
				X	Y		
	YA025_003_SS_BA_275_1601 11	11/01/2016	2,75-3,00	507780,81	9467855,94	3147	
	YA025_004_SS_BA_000_1601 11	11/01/2016	0,00-0,25	507766,85	9467807,99	3425	
	YA025_004_SS_BA_150_1601 11	11/01/2016	1,50-1,75	507766,85	9467807,99	7693	
	YA025_004_SS_BA_275_1601 11	11/01/2016	2,75-3,00	507766,85	9467807,99	3853	
	YA025_005_SS_BA_000_1601 11	11/01/2016	0,00-0,30	507748,38	9467786,97	3963	
	YA025_005_SS_BA_075_1601 11	11/01/2016	0,75-1,00	507748,38	9467786,97	3983	
	YA025_005_SS_BA_175_1601 11	11/01/2016	1,75-2,00	507748,38	9467786,97	5971	
	YA025_006_SS_BA_000_1601 11	11/01/2016	0,00-0,30	507770,24	9467780,90	7658	
	YA025_006_SS_BA_075_1601 11_DUP	11/01/2016	0,75-1,00	507770,24	9467780,90	4542	
	YA025_006_SS_BA_175_1601 11	11/01/2016	1,75-2,00	507770,24	9467780,90	4512	
	YA025_006_SS_BA_275_1601 11	11/01/2016	2,75-3,00	507770,24	9467780,90	10412	

* mbns = metros bajo nivel del suelo.

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

Figura 3-2: Puntos de muestreo del IISC-YA-07



Handwritten signatures 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»

4. JUSTIFICACIÓN

- 32. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con códigos S0020 y S0021, con la cual se verifique que ambos sitios con códigos S0020 y S0021 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva⁵ y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- 33. Al respecto, es preciso señalar que conforme a lo dispuesto en el Numeral 3.2 del Artículo 3 de la Ley N.º 30321, la obligación de remediar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos corresponde, en principio, al operador responsable. De no hacerse efectiva esta obligación, el Estado, con cargo a los recursos del Fondo de Contingencia, se encarga de realizar las acciones de remediación ambiental de los sitios impactados.
- 34. Por lo que, aquellos sitios que cuenten con acciones de remediación que estén ejecutando y que la DSEM se encuentre supervisando su cumplimiento no serán atendidas en el marco del procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0020

- 35. Mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.º 8702-2017-OEFA/DS, respecto de las referencias con códigos R000392 y R000001 vinculadas a los posibles sitios impactados con códigos S0020 y S0021, respectivamente, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000392	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.
R000001	Se cuenta con el Cronograma de Limpieza y Remediación Km 7 + 726 Batería 3 "Yanayacu", el cual indica que las actividades culminan en el mes de diciembre del 2013. <u>El proceso de remediación ha sido observado por la Coordinación de Hidrocarburos</u> de la Dirección de Supervisión. Además. Este evento está comprendido bajo el ámbito del Reglamento de atención de emergencias aprobado por R.D. N° 18-2013-OEFA/CD. Ultima supervisión realizada en noviembre de 2017, las acciones de la referida supervisión están contenidas en el Informe de Supervisión N° 0031-2018-OEFA/DSEM-HID. Informe se encuentra en evaluación por DFAL para inicio de PAS.

⁵ Numeral 14 de la Directiva «Atendiendo a la finalidad de la Ley, si se advierte que el posible sitio impactado cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, la DE no elabora el PEA y no continua con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento.





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»

36. Es preciso señalar que la referencia R000392 tiene las mismas coordenadas que la referencia R002818 y la referencia R000001 se encuentra ubicada a una distancia menor a 5 metros respecto de la referencia R000286, conforme constan en las fuentes de información correspondientes (ver Tabla 3-1), por lo que la respuesta brindada por la DSEM también es considerada para las referencias R002818 y R000286.

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

37. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000392 vinculada al sitio S0020 «no se encuentran en el marco de ningún proceso de supervisión actual» y la referencia R000001 vinculada al sitio S0021 «no se encuentra en el marco de un cronograma de remediación vigente y/o un instrumento de gestión ambiental vigente, habiendo sido observada la remediación», conforme consta en los Numerales 72 y 24, respectivamente, del anexo que forma parte del Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM (ver, Anexo 8), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

38. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0020, 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

39. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0020
40. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0020.
41. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

42. El sitio S0020 se encuentra aproximadamente a 8 Km de los centros poblados de San José de Saramuro, que tienen una población de 607⁶ habitantes.
43. Cabe mencionar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, Acodecospat), quien actualmente se encuentra presidido por el señor Alfonso López Tejada.



⁶ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

44. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0020 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0020 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

45. El sitio S0020 se encuentra ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 7+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
46. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental para el sitio S0020, se consideró las áreas preliminares señaladas en los informes, Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CS correspondiente a 2800 m², donde no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales y el Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CS correspondiente a 1900 m², que comprende el área donde se evaluará únicamente el componente suelo puesto que no se observaron cuerpos de agua cercanos (ver Figura 7-1).
47. Asimismo, se ha considerado el área de 4548 m² que corresponde al área definida en el Informe de Identificación de Sitio – YA-07 (ver Figura 7-1).
48. Todas estas áreas se han integrado y se han tomado en cuenta para definir el área de estudio para el PEA del sitio S0020.

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0020 y S0021



Área inicial de los sitios S0020 y S0021, definida en las visitas de reconocimiento, según los informes N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.





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»

8. METODOLOGÍA

49. El PEA del sitio S0020 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: en dicho informe señala que en el sitio S0020 no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales, por estar a 29 m del sitio S0021 podría tener relación con las evidencias encontradas en la visita de reconocimiento.
- Informe de Reconocimiento N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, en el cual se evidenció afectación a nivel organoléptico (color y olor) en el componente ambiental suelo por la presencia de hidrocarburos.
- Carta PPN-OPE-0023-2015, que contiene las coordenadas 507831E/ 9467867N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, reportada como «Suelos potencialmente impactados», que se encuentra vinculada con el sitio S0020 y fue asignada con el código R000392 por la SSIM.
- Carta PPN-OPE-0102-2016, que contiene la coordenada 507773E/ 9467831N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 sur, reportada como «Suelos potencialmente impactados», que se encuentra vinculada con el sitio S0021 y fue asignada con el código R000286 por la SSIM.
- Informe de Identificación de Sitio con código YA-07 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) cuyos resultados analíticos exceden los valores establecidos en los ECA para suelo de uso agrícola.

8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0020

50. La evaluación de la calidad del suelo del sitio S0002, busca investigar la existencia de contaminación del componente ambiental suelo a través de la obtención de muestras representativas, a fin de establecer si los resultados analíticos superan o no los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

- Determinación del área de potencial interés (API)

51. Los sitios S0020 y S0021, tienen como antecedentes de evaluación de la calidad ambiental del suelo en los siguientes documentos:

- Carta N.º PPN-OPE-0023-2015: en dicho documento se reportó el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-07 como «Suelos potencialmente impactados». Al sitio reportado en este documento se le asignó el código de referencia R000392.
- Informe de Identificación de Sitio con código YA-07 (IISC-YA-07) (Oficio N.º 1536-2016-MEM/DGAAE): en el referido informe se reportó suelo con concentraciones de hidrocarburos superiores al ECA para suelo de uso agrícola. Al sitio reportado en este documento se le codificó con el código de referencia R002818.
- Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: en el cual se reporta lo encontrado tras la visita de reconocimiento realizada a la referencia R000392. Dicho informe





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»

señala que en el área establecida del sitio S0020 no se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación a los componentes ambientales.

- Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: en el cual se reporta lo encontrado tras la visita de reconocimiento realizada a la referencia R000001. Dicho informe señala que en el área establecida del sitio S0021 se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburo en el componente suelo.
52. Del análisis de la información contenida en los citados documentos se tiene que se advirtió que el sitio que se reporta en la Carta N.º PPN-OPE-0023-2015 (R000392) y el sitio que se reporta en el informe de identificación de Sitio con código YA-07 (R002818), se ubican en lugares diferentes separados en 28 m; si bien inicialmente se ha visto como dos sitios diferentes, se ve oportuno, a raíz del análisis realizado, tratarlo como un solo sitio con código S0020.
 53. Esto se ha deducido al observar que se utiliza una misma codificación YA-07 y además de lo encontrado en la visita de reconocimiento a la referencia R000392 y de la R000001.
 54. Sobre la base del análisis de las áreas establecidas en los documentos citados se va establecer como API para el sitio S0020 un área que considere la información obtenida en la visita de reconocimiento de los sitios S0020 y S0021, así como la información analítica del informe de identificación de sitio YA-07 (R002818)
 55. La geometría de la nueva área de potencial interés para este PEA, se establece ampliando 10 m a cada lado del API del IISC del sitio YA-07, a la vez uniendo el área del sitio S0021 tal como se observa en las Figuras 7-1 y 8-1.
 56. Este nuevo API, tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos del IISC del sitio YA-07, en él se advierte la presencia de hidrocarburos en el suelo, optimizando el uso de recursos. Además de ampliar el panorama que se tiene hasta el momento, del alcance de la afectación del suelo advertida en el IISC del YA-07, a fin de contribuir en el proceso de conocer la real dimensión de la afectación en los sitios S0020 y S0021, que sirva luego de insumo para el proceso de su rehabilitación.

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0020





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»

- 57. En la Figura 8-1 se muestra la nueva área para el API en evaluación, la cual presenta un área aproximada de 1.12 ha.

- Protocolo de muestreo

- 58. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta la guía técnica que se detalla 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 los puntos de muestreo

- 59. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento y la información analítica del Informe de Identificación de Sitio- YA-07. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
- 60. En ese sentido, se propone para el PEA del sitio S0020 considerar nueve (09) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar su extensión fuera del área preliminar del sitio, establecido en estudios previos. Asimismo, se incluirán dos (2) puntos de muestreo (control) adicionales fuera del área de estudio. La distribución referencial de los puntos de muestreo se presenta en la figura 8-2 y en la Tabla 8-2 y en el Anexo 7 se presenta el mapa respectivo de muestreo.

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0020- componente suelo



Handwritten signatures and initials on the left margin of the page.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

N.º	Muestra	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
			Este (m)	Norte (m)
1	M-01	S0020-SU-001	507780	9467899
2	M-02	S0020-SU-002	507809	9467892
3	M-03	S0020-SU-003	507831	9467867
4	M-04	S0020-SU-004	507809	9467859
5	M-05	S0020-SU-005	507762	9467874
6	M-06	S0020-SU-006	507740	9467807
7	M-07	S0020-SU-007	507785	9467789
8	M-08	S0020-SU-008	507742	9467772
9	M-09	S0020-SU-009	507767	9467764

61. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (ver, Anexo 9).

- Parámetros a evaluar

62. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de 11 muestra nativa⁷ (distribuidas entre los 9 puntos de muestreo más dos muestras adicionales que se tomarán a diferentes profundidades de acuerdo a lo observado en campo y al criterio del equipo evaluador), asimismo se tomarán 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio, es decir se tomará una muestra adicional.

63. 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 ⁸		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	9	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras control)	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)
		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 ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

⁷ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.
⁸ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- Criterios de Evaluación

64. El PEA considera el siguiente criterio de evaluación:

- 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

65. 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 flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0020

66. 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.

67. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de evaluación de flora y fauna y ecosistemas frágiles de campo (ver, Anexo 10) 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.





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»

8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

68. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (ver, Anexo 11), 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

69. El presente PEA del sitio S0020 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

9.1 Equipo evaluador

70. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0020, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0020	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
		Especialista SIG	1

9.2 Unidades de transporte

71. El PEA del sitio S0020 considera la necesidad de unidades de transporte terrestre, fluvial y aéreo de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.





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

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 del sitio S0020	Lima	Iquitos	Aéreo (vuelo comercial)	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro (alquiler de embarcación)	Fluvial	1	1
		Saramuro	Sitio S0020 (traslado a pie)	Terrestre	1	1

9.3 Equipos y materiales

72. El PEA del sitio S0020 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 del sitio S0020	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

73. El PEA del sitio S0020 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

	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	14
		Caja isotérmica para conservación de muestras	3
		Etiquetas	28
		Hielo en gel	15
		Bolsas con cierre hermético	14

9.4 Equipo de protección personal

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





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Subdirección de Sitios Impactados

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

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 (par)	3
5	Lentes de seguridad	3

9.5 Cronograma de actividades

75. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0020, el cual se ejecutará de acuerdo con los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0020		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0020, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0020.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0020.				
	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0020, 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 S0020, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 3 : Informe N.º 00001-2016-OEFA_DE-SDCA-CEAI
- Anexo 4 : Carta PPN-OPE-0023-2015.
- Anexo 5 : Carta PPN-OPE-0102-2016.
- Anexo 6 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
- Anexo 7 : Resumen de resultados analíticos sitio YA-07.
- Anexo 8 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 9 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 10 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 11 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.





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 2.5

Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INFORME N° 00001 -2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI



A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector de Evaluación de la Calidad Ambiental (e)

De : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

ROBERTS MEDINA CÁCERES
Tercero Evaluador

RAÚL SANTOS RAMÍREZ
Tercero Evaluador

ZULAY GUILLERMO PACCORI
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Maraón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015.

Fecha : Lima, 07 ENE 2016

2016-101-000778

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Ámbito de la cuenca baja del Maraón			
b.	Ámbito de influencia	Locación Yanayacu y Oleoducto Corrientes – Saramuro, distrito de Urarina y Parinari, provincia y departamento de Loreto.			
c.	Problemática de la zona	Presunta contaminación de agua, suelo y sedimento por actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	PLANEFA 2015			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI		NO	X

II. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de los componentes agua superficial, sedimento y suelo en la Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro, área de influencia de la actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.

III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2. El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1 referido al Informe Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Maraón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, que se adjunta y forma parte del presente Informe.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

IV. CONCLUSIÓN

- Mediante el presente Informe, se recomienda la revisión y aprobación del Informe "Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, que obra como anexo.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Coordinador de Evaluaciones
Ambientales Integrales
Dirección de Evaluación

ROBERTS MEDINA CÁCERES
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

RAÚL SANTOS RAMÍREZ
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

ZULAY GUILLERMO PACCORI
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Lima, 17 DIC. 2015

Visto el Informe N° 00001 -2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia lógica; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental (e)
Dirección de Evaluación

Lima, 17 DIC. 2015

Visto el Informe N° 00001 -2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, y en atención a la recomendación de la Coordinación de Evaluaciones Ambientales Integrales, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS
Directora de la Dirección de Evaluación
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



**INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS
CONTAMINADOS EN EL LOTE 8, ÁMBITO
DE LA CUENCA BAJA DEL MARAÑÓN
(LOCACIÓN YANAYACU Y EL
OLEODUCTO CORRIENTES –
SARAMURO)**

COORDINACIÓN DE EVALUACIONES
AMBIENTALES INTEGRALES

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Enero de 2016



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

3.2 Sitios Contaminados Identificados en el sector 1: Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu - Saramuro

105. Con los veintisiete (27) puntos críticos evaluados en la primera intervención del OEFA en la Locación Yanayacu, se logró identificar dieciséis (16) sitios contaminados, cuyas áreas fueron delimitadas mediante la interpretación de resultados de calidad de suelo presentados en el ítem anterior.

Tabla 3-2: Sitios contaminados identificados en la Locación Yanayacu

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m2)
				Este	Norte	
CM-SC-09	S25-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	508 703	9 470 962	429,45
	S25-B	29/10/2014		508 710	9 470 975	
	S25-C	29/10/2014		508 731	9 470 980	
	S25-D	29/10/2014		508 737	9 470 970	
	S03	12/09/2013		508 712	9 470 965	
CM-SC-10	S27-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro. Zona de derrame de crudo en pleno trabajo de remediación.	507 890	9 468 217	7 270,83
	S27-B	29/10/2014		507 927	9 468 337	
	S27-C	29/10/2014		507 989	9 468 261	
	S27-D	29/10/2014		507 982	9 468 223	
	S06	12/09/2013		507 927	9 468 333	
	S07	12/09/2013		507 894	9 468 227	
CM-SC-11	S29-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	507 779	9 467 836	206,58
	S29-B	29/10/2014		507 784	9 467 824	
	S08	12/09/2013		507 773	9 467 831	
CM-SC-12	S30-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	507 409	9 466 598	171,35
	S30-B	29/10/2014		507 406	9 466 586	
	S09	12/09/2013		507 403	9 466 593	
CM-SC-13	S31-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	506 993	9 465 204	227,58
	S31-B	29/10/2014		506 991	9 465 188	
	S10	12/09/2013		506 987	9 465 197	
CM-SC-14	S26-A	29/10/2014	Toma de muestra en la quebrada Huishto	506 633	9 463 985	179,84
	S26-B	29/10/2014		506 625	9 463 974	
	S04	12/09/2013		506 629	9 463 981	
CM-SC-15	S32-A	30/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	506 277	9 462 842	138,08
	S32-B	30/10/2014		506 280	9 462 842	
	S32-C	30/10/2014		506 282	9 462 859	
	S32-D	30/10/2014		506 289	9 462 859	
	S12	12/09/2013		506 283	9 462 847	
CM-SC-16	S33-A	30/10/2014	Toma de muestra en la Plataforma 38X del Yacimiento Yanayacu.	506 078	9 462 212	4 799,38
	S33-B	30/10/2014		506 018	9 462 217	
	S33-C	30/10/2014		506 008	9 462 132	
	S33-D	30/10/2014		506 060	9 462 127	
	S14	13/09/2013		506 069	9 462 170	
	S15	13/09/2013		506 020	9 462 163	
	S16	13/09/2013		506 057	9 462 150	
CM-SC-17	S-51A	30/10/2014	Toma de muestra en la prolongación PAC 5 del Yacimiento Yanayacu.	505 241	9 461 018	1 517,41
	S-51B	30/10/2014		505 248	9 461 004	
	S-51C	30/10/2014		505 201	9 461 006	
	S-51D	30/10/2014		505 195	9 461 049	
	S59	16/09/2013		505 219	9 461 035	
CM-SC-18	S50-A	30/10/2014	Toma de muestra a 100 m de HP de la Batería 3, PAC 1 y 3 del Yacimiento Yanayacu.	505 495	9 460 829	6 219,64
	S50-B	30/10/2014		505 547	9 460 808	
	S50-C	30/10/2014		505 735	9 460 849	
	S50-D	30/10/2014		505 726	9 460 866	
	S 52	16/09/2013		505 548	9 460 840	
CM-SC-19	S49-A	31/10/2014	Este y Sureste de la Plataforma 32X.	506 506	9 460 240	7 070,45
	S49-B	31/10/2014		506 492	9 460 201	
	S49-C	31/10/2014		506 331	9 460 246	
	S49-D	31/10/2014		506 327	9 460 316	
	S37	14/09/2013		506 494	9 460 210	
	S38	15/09/2013		506 392	9 460 259	
	S39	15/09/2013		506 349	9 460 279	
CM-SC-20	S46-A	31/10/2014	A 40 m. Sur de la Plataforma 32X (Km. 1165 del derecho de vía).	506 315	9 460 185	767,27
	S46-B	31/10/2014		506 317	9 460 150	
	S46-C	31/10/2014		506 336	9 460 148	





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Tabla 11: Resultados físico químicos del análisis de suelo en la Locación Yanayacu

DATOS GENERALES				Fecha	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	30/10/2014	30/10/2014	30/10/2014	30/10/2014	
				Coordenadas WGS 84 - Zona 18 M	E-507779 N-9467836	E-507784 N-9467824	E-5077409 N-9466598	E-5077406 N-9466586	E-5066993 N-9465204	E-5066991 N-9465188	E-5066633 N-9463985	E-506625 N-9463974	E-506277 N-9462842	E-506280 N-9462842	E-506282 N-9462859	E-506289 N-9462859		
Asociación de Suelo Lugar				ASOCIACIÓN GLEY SOL DISTRICO - HISTOSOL FIBRICO (GII - HSI)														
				LOCACIÓN YANAYACU														
Parámetro	Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (Suelo Agrícola)	Nivel de Fondo Gley sol distrito - Histosol fibrico	Nivel de Referencia Gley sol distrito - Histosol fibrico	Código del punto de muestreo	Sitio 1		Sitio 2		Sitio 3		Sitio 4		Sitio 5					
					S29-A	S29-B	S30-A	S30-B	S31-A	S31-B	S26-A	S26-B	S32-A	S32-B	S32-C	S32-D		
TPH	HTP C ₅ -C ₁₀	200		mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	HTP C ₁₀ -C ₂₀	1200		mg/Kg	4017	14032	3113	1672	213	<10	<10	<10	320	<10	242	<10		
	HTP C ₂₀ -C ₄₀	3000		mg/Kg	3289	8712	2131	803	705	<10	<10	<10	665	458	541	<10		
	HTP C ₅ -C ₂₀			mg/Kg	7306	22744	5244	2475	918	<10	<10	<11	985	458	782	<10		
OTROS	Humedad			%	90,7	81,7	89,9	28,2	92,5	91	25,3	25,2	92,2	93,3	91,3	92		
	Cromo VI	0,4	0,592	1,5	mg/Kg	<0,8	1,22	1,32	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	1,16	<0,8		
METALES TOTALES POR ICP-MS	Ph en pasta																	
	Cloruros		2,66	3,130	mg/Kg	11,8		10,3		26,6			31,5		20,3			
	Azufre Total				mg/Kg		5205		2323		1393		<353		1752	2006	2720	
	Aluminio Total		37355	43379	mg/Kg	622	1250	746	108	597	351	9088	6023	2063	1906	1886	2094	
	Antimonio Total		0,089	0,206	mg/Kg	<0,07	0,59	<0,07	0,69	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	0,8	<0,07	
	Arsénico Total		1,590	2,413	mg/Kg	0,39	10,2	0,39	2,97	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	
	Bario Total		750	297,3	545,5	mg/Kg	981	185	92	933	246	337	103	81,7	192	401	562	
	Berilio Total		0,515	0,906	mg/Kg	0,32	2,42	0,85	0,54	0,25	0,15	0,52	0,38	0,31	0,47	1,22	1,07	
	Bismuto Total		0,081	0,128	mg/Kg	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	
	Boro Total		10,44	18,87	mg/Kg	20,6	8,53	82,7	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Cadmio Total		1,4	0,471	mg/Kg	238	360	282	78,3	1,9	1,2	0,3	<0,2	1,3	0,4	0,6	0,4	
	Calcio Total		2602	4496	mg/Kg	4135	2204	2447	602	4703	5949	2046	2398	7232	6742	7387	8738	
	Cerio Total		8,381	13,2	mg/Kg													
	Cobalto Total		14,63	24,44	mg/Kg	9,8	34,90	40	8,0	44,2	50,4	109	80,3	9,6	13,9	19,8	24,5	
	Cobre Total		23,34	37,06	mg/Kg	35,2	60,90	77,2	47,8	3,6	2,7	12,7	14,6	4,8	4	6,1	7,7	
	Cromo Total		31,31	46,52	mg/Kg	2,77	10,40	13,8	3,5	8,09	10,9	33,2	23,8	2,73	4,13	13,2	6,84	
	Estaño Total		0,353	0,686	mg/Kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	9,29	<3	
	Estroncio Total		35,36	58,13	mg/Kg	446	793	960	1387	95,2	81,4	24,4	29,6	273	186	161	255	
	Fósforo Total		294	455,50	mg/Kg	626	399	519	<159	669	853	421	521	197	207	277	265	
	Hierro Total		26850	42753	mg/Kg	2008	7627	9043	2281	9324	10535	21750	15592	2082	2935	4227	5181	
	Litio Total		6,285	10,210	mg/Kg	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	7,1	6,3	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	
	Magnesio Total		3697	6446	mg/Kg	362	150	142	<31	406	391	2404	2594	327	241	384	338	
	Manganeso Total		554,6	960,3	mg/Kg	61,9	40,4	19	<0,2	59,7	71,8	254	248	47	49,4	67,9	79,9	
	Mercurio Total		6,6	0,159	0,471	mg/Kg	<0,03	<0,03	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
	Molibdeno Total		0,233	0,399	mg/Kg	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	8,9	4,2	1,8	1,2	3,5	2	
	Niquel Total		20,94	34,59	mg/Kg	1,6	2,20	3,0	1,1	4,4	2,3	9	9,9	1,3	2,7	3,4	3,4	
	Plata Total		0,05	0,12	mg/Kg	0,82	2,85	1,8	1,57	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,78	0,69	
	Plomo Total		70	11,44	17,16	mg/Kg	3229	4814	6567	1579	39,6	26,8	13,1	6,1	43,4	27,2	58,1	32,7
	Potasio Total		306,9	471,5	mg/Kg	231	<85	113	<85	258	236	277	352	148	93,1	163	<85	
	Selenio Total		0,325	1,631	mg/Kg	0,34	1,09	0,23	0,69	0,93	2,68	<0,14	0,59	<0,14	0,59	2	0,9	
	Sodio Total		151,7	362,1	mg/Kg	96,1	77,4	101	85	282	252	78,9	89,6	256	510	195	349	
	Talio Total		0,050	0,116	mg/Kg	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	
Titanio Total		620,3	1365	mg/Kg	6,7	7	18,8	1	9,9	3,7	50,2	120	11,5	9,9	10,4	17,2		
Torio Total		1,959	3,590	mg/Kg														
Uranio Total		0,608	0,943	mg/Kg	<7	19,2	23,2	<7	25,8	27,5	61,4	42,2	<7	7,59	10,8	13,4		
Vanadio Total		73,05	122,1	mg/Kg	4,3	4,7	3,9	0,60	5	3,1	55,3	42,8	12,7	10,7	10,3	12,6		
Wolframio Total		0,035	0,11	mg/Kg														
Zinc Total		73,08	116,9	mg/Kg	4932	6038	19472	2910	300	93,6	52,3	43,1	147	45,6	53,9	66		
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLI-CICLICOS	Silicio Total			mg/Kg	461	623	270	97,2	610	417	229	657	650	281	646	648		
	Humedad			%	90,7		91,1		92,5		26,9		91,5					
	Acenafteno			mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01					
	Acenaftileno			mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01					
Antraceno			mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01						





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

DATOS GENERALES				Fecha	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014	29/10/2014
				Coordenadas WGS 84 - Zona 18 M	E-507779 N-9467836	E-507784 N-9467824	E-507409 N-9466598	E-507406 N-9466586	E-506993 N-94665204	E-506991 N-9466188	E-506633 N-9463985	E-506625 N-9463974	E-506277 N-9462842	E-506280 N-9462842	E-506282 N-9462859	E-506289 N-9462859
				Asociación de Suelo	ASOCIACIÓN GLEYSOL DISTRICO - HISTOSOL FIBRICO (Gld - HSf)											
				LOCACIÓN YANAYACU												
				Sitio 1		Sitio 2		Sitio 3		Sitio 4		Sitio 5				
Parámetro	Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (Suelo Agrícola)	Nivel de Fondo Gleysol distrito - Histosol fibrico	Nivel de Referencia Gleysol distrito - Histosol fibrico	Código del punto de muestreo	S29-A	S29-B	S30-A	S30-B	S31-A	S31-B	S26-A	S26-B	S32-A	S32-B	S32-C	S32-D
Benzo (a) antraceno	0,1			mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Benzo (a) pireno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Benzo (b) fluoranteno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Benzo (e) pireno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Benzo (g,h,i) perileno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Benzo (k) fluoranteno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Criseno				mg/Kg	0,37		0,44		0,213		<0,01		<0,01			
Dibenzo (a,h) antraceno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Fenantreno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Fluoranteno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Fluoreno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Indeno (1,2,3-c-d) pireno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			
Pireno				mg/Kg	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01			

Fuente: Informes de Ensayos de Laboratorio AGQ Perú S.A.C

Valor que supera el ECA para Suelo de Uso Agrícola según D.S N° 002-2013-MINAM

Valor que supera el nivel de referencia

Valor que supera el nivel de fondo

Tabla 12: Resultados físico químicos del análisis de suelo en la Locación Yanayacu

DATOS GENERALES				Fecha	30/10/2014	30/10/2014	30/10/2014	30/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014	
				Coordenadas WGS 84 - Zona 18 M	E-506078 N-9462212	E-506018 N-9462217	E-506008 N-9462132	E-506060 N-9462127	E-505939 N-9459354	E-505911 N-9459232	E-506011 N-9459465	E-506067 N-9459366	E-506020 N-9459548	E-506034 N-9459550	E-506077 N-9459562	
				Asociación de Suelo	ASOCIACIÓN GLEYSOL DISTRICO - HISTOSOL FIBRICO (Gld - HSf)											
				LOCACIÓN YANAYACU												
				Sitio 6				Sitio 7				Sitio 8				
Parámetro	Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (Suelo Agrícola)	Nivel de Fondo Gleysol distrito - Histosol fibrico	Nivel de Referencia Gleysol distrito - Histosol fibrico	Código del punto de muestreo	S33-A	S33-B	S33-C	S33-D	S-37A	S-37B	S-37C	S-37D	S38-A	S38-B	S38-C	
TPH	HIP C ₅ -C ₁₆	200		mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	HIP C ₁₀ -C ₂₈	1200		mg/Kg	8743	11055	5265	5253	<10	<10	23255	532	2089	1842	455	
	HIP C ₂₈ -C ₄₀	3000		mg/Kg	1194	4084	563	2336	<10	<10	14818	145	1051	907	308	
	HIP C ₅ -C ₄₀			mg/Kg	9937	15139	5628	7590	<10	<10	38073	677	3140	2749	764	
	Humedad			%	84,7	73,1	52,8	53,3	88	91	83	81	86	89	86	
OTROS	Cromo VI	0,4	0,592	1,5	mg/Kg	52,8	53,3	8,35	22,8	2,4	4,61	9,91	36,8	3,2	7,83	2,12
	Ph en pasta															
	Cinuros		2,66	3,130	mg/Kg	69,7				401			199			
METALES TOTALES POR ICP-MS	Azufre Total		37355	43379	mg/Kg	3570	3478	710	4034	5665	5698	2705	5572	4901	4253	7577
	Aluminio Total		0,089	0,206	mg/Kg	<0,15	1,89	<0,07	0,79	<0,07	0,49	<0,07	0,40	<0,07	<0,07	<0,07
	Antimonio Total		1,590	2,413	mg/Kg	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
	Arsénico Total	50			mg/Kg	1232	937	740	736	774	92,1	344	572	896	428	230
	Bario Total	750			mg/Kg	0,32	0,41	0,1	0,36	0,23	0,20	0,16	0,41	0,24	0,24	0,31
	Berilio Total		0,515	0,906	mg/Kg	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6
	Bismuto Total		0,081	0,128	mg/Kg	<5	6,73	13,6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Enzo Total		10,44	18,87	mg/Kg	0,4	0,3	<0,2	1	2,2	<0,2	0,3	0,4	3	0,3	1,4
	Cadmio Total	1,4			mg/Kg	5904	21009	14971	27582	6660	4641	6757	9164	6338	6539	4957
	Calcio Total		8,381	13,2	mg/Kg											
	Cerio Total				mg/Kg	47,5	43,3	30,2	44,9	28,60	116	17,8	40,70	26,80	27,7	16
	Cobalto Total				mg/Kg											





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 2.6

Carta PPN-OPE-0023-2015



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

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

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

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,


Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo





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 2.7

Carta PPN-OPE-0102-2016



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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
21 OCT. 2016
Reg. N°: 72139 Hora: 16:00
Firma: [Signature]
La recepción no implica conformidad

PPN-OPE-0102-2016
San Isidro, 21 de Octubre de 2016

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

CARGO
No Directa
1557-2016 - OEFA/DIAT

Referencia: PPN-OPE-0023-2015 Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)
(30.01.15)

De nuestra consideración:

Sirva la presente para realizar una actualización al Anexo N° 02 (Listado de Pasivos Ambientales ubicados en el Lote 8) de la carta en referencia, debido a un error material en la consignación de coordenadas y descripción del código de los pasivos. En ese sentido, adjunto a la presente se encuentra el listado de Pasivos ambientales que deberá ser rectificado.

Finalmente, resulta importante señalar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de estos pasivos ambientales, así como los informados mediante las cartas PPN-OPE-136-2015 y PPN-OPE0070-2016, y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable y nuestros Contratos de Licencia, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

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

Atentamente

[Signature]
Germán Jimenez Vega
Gerente General

Adjunto: Anexo N° 01: Actualización Listado de Pasivos Ambientales ubicados en el Lote 8





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 2.8

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

Señor Francisco García Aragón Director de Evaluación Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María

Asunto : Remisión de Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39.

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

Me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual su Dirección solicitó los informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto.

Sobre el particular, cumplo con informarle que el 2 de noviembre de 2017, personal de esta Dirección realizó la entrega de la información en formato digital al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, en atención al Oficio N° 313-2017-OEFA/DE; tal como consta en la copia del cargo de entrega adjunto al presente.

Sin otra cuestión, hago propicio la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración.

Muy cordialmente,



Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

Stamp: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL TRAMITE DOCUMENTARIO RECIBIDO 07 NOV. 2017 Reg. N°: 81450 Hora: 11:37 Firma: La recepción no implica conformidad

Stamp: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL DIRECCION DE EVALUACION RECIBIDO 07 NOV. 2017 V°B° Hora: 4:27 Firma: [Signature]

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú Telf. : (511) 411-1100 Email: webmaster@minem.gob.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 3

Reporte de campo del monitoreo de suelo

Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 23 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0026 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 20 NOV. 2018 Reporte N.º: 394-2018-SSJM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0020-2 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 7+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	9	Julio César Rodríguez Adriansén, Ronald Edgar Huamán Quispe, Orlando Licinio Pérez Umeres.

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 S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 7+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

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

3.1.2. Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Guía para el muestreo de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)
2	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)



3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales ¹	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004971	952231860231	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004983	952231860240	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001247	742208970128	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	082051001001	742208970138	Registro fotográfico
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-14	Barre-OEFA-14	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de sedimentos	S/M	S/M	S/N	042294740016	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de sedimentos	S/M	S/M	S/N	042294740019	Extracción de la muestra de suelo.
Muestreador de gases	MultiRae	S/N	EM-OPE-57	S/N	Detector de gases

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	S0020-SU-001	23/10/2018	16:09	507768	9467906	100	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
2	S0020-SU-002	23/10/2018	16:58	507809	9467892	100	Punto de muestreo ubicado a 16 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
3	S0020-SU-003	23/10/2018	10:40	507866	9467858	111	Punto de muestreo ubicado a 80 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
4	S0020-SU-004	23/10/2018	15:18	507751	9467869	97	Punto de muestreo ubicado a 32 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
5	S0020-Lab-SU-004	23/10/2018	15:45	507751	9467869	97	Punto de muestreo ubicado a 23 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
6	S0020-SU-005	23/10/2018	10:25	507809	9467859	112	Punto de muestreo ubicado a 25 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.
7	S0020-SU-006	23/10/2018	10:30	507773	9467831	106	Punto de muestreo ubicado a 25 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Maraño*.

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)		
8	S0020-SU-006-prof	23/10/2018	10:43	507773	9467831	106	Punto de muestreo ubicado a 25 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón* y a una profundidad de 3 m.
9	S0020-SU-007	23/10/2018	10:05	507810	9467831	112	Punto de muestreo ubicado a 23 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
10	S0020-SU-008	23/10/2018	09:38	507742	9467772	85	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
11	S0020-SU-008-prof	23/10/2018	09:50	507742	9467772	85	Punto de muestreo ubicado a 15 m al oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón* y a una profundidad de 3 m.
12	S0020-SU-009	23/10/2018	10:08	507767	9467764	103	Punto de muestreo ubicado a 13 m al este del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.

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

*Definido en el PEA-S0020-2, como Oleoducto Yanayacu – Saramuro, en adelante Oleoducto Batería 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
S0020-SU-001	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800	Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna
S0020-SU-002	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-003	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-004	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro Km 7+800			
S0020-Lab-SU-004	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-005	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			

S0020-SU-006	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-006-prof	1,5 – 3,0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-007	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 9+800			
S0020-SU-008	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-008-prof	1,5 – 3,0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			
S0020-SU-009	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanaycu – Saramuro km 7+800			

3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
039-2018	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	-	ALS LS PERU S.A.C.	12	12	
039-2018	Metales Totales (incluye Hg)	-	ALS LS PERU S.A.C.	12	12	
039-2018	Cromo VI		ALS LS PERU S.A.C.	12	12	
039-2018	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	-	ALS LS PERU S.A.C.	12	12	

4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.



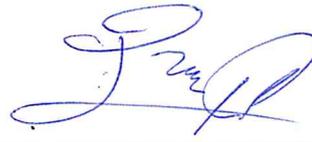
5. ANEXOS

- Anexo 1 : Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
Anexo 2 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
Anexo 4 : Registro fotográfico
Anexo 5 : Ficha de sondeo de suelo

Atentamente:



JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



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



ORLANDO LICINIO PÉREZ UMERES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

ANEXOS

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

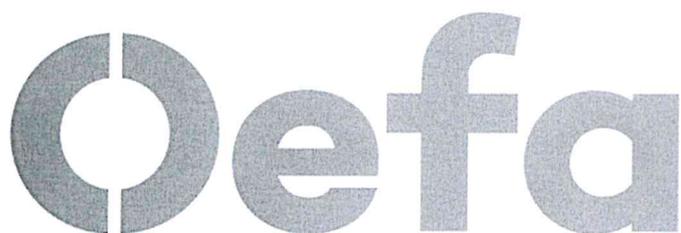
Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
Nº 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



Organismo
de Evaluación
& Transmisión de
Ambiente

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50020-SU-001		FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestra ubicada a 15m al oeste del ducto (Km 7+800 Yampay - Zaracuro)		HORA: 16:09 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) 507768 NORTE (m) 9467906 ALTITUD (m s.n.m.) 100 PRECISIÓN (± m) ±3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) - Profundidad de muestreo 0-30 cm.	

PUNTO DE MUESTREO: 50020-SU-002		FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo a 19m al este del ducto.		HORA: 16:58 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) 507809 NORTE (m) 9467892 ALTITUD (m s.n.m.) 100 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural, suelo saturado con materia orgánica. prof. de muestreo 0-30 cm.	

PUNTO DE MUESTREO: 50020-SU-003		FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pto muestreo a 80m al este del ducto		HORA: 10:40 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) 507866 NORTE (m) 9467858 ALTITUD (m s.n.m.) 111 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Material natural, suelo saturado con materia orgánica. prof. de muestreo 0-30 cm	

PUNTO DE MUESTREO: 50020-SU-004		FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pto muestreo a 32m al oeste del ducto.		HORA: 15:18 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) 507751 NORTE (m) 9467869 ALTITUD (m s.n.m.) 97 PRECISIÓN (± m) ±3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Material del suelo natural, suelo saturado con materia orgánica; prof. de muestreo 0-30 m.	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianza
 Responsable de toma de muestra: Julio Rodríguez Adrianza

Firma:
 Firma:



Organismo de Investigación y Fertilización Agrícola

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50020-50-005	FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pro. de muestra a 25m al este del ducto.	HORA: 10:25 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: 18M ESTE (m): 502809 NORTE (m): 9467859 ALTITUD (m s.n.m.): 112 PRECISIÓN (± m): 3	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural, suelo saturado con materia orgánica prof. a 0,30 cm.

PUNTO DE MUESTREO: 50020-50-006	FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pro. de muestra a 25m al oeste del ducto	HORA: 10:30 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: 18M ESTE (m): 502773 NORTE (m): 9467831 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN (± m): 3	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural, suelo saturado con materia orgánica. prof. a 0,30 cm

PUNTO DE MUESTREO: 50020-50-007	FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pro. de muestra a 23m al este del ducto	HORA: 10:05 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: 18M ESTE (m): 502810 NORTE (m): 9467831 ALTITUD (m s.n.m.): 112 PRECISIÓN (± m): 3	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural, suelo saturado con materia orgánica prof. a 0,30 cm.

PUNTO DE MUESTREO: 50020-50-008	FECHA: 23/10/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Pro. de muestra a 13m al oeste del pro del ducto.	HORA: 09:38 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: 18M ESTE (m): 502742 NORTE (m): 9467772 ALTITUD (m s.n.m.): 85 PRECISIÓN (± m): 3	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural, suelo saturado con materia orgánica prof. a 0,30 cm.

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Arispeza
 Responsable de toma de muestra: Julio Rodríguez Arispeza

Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2012-05-0026

CUC: 006-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO:	50020-SU-009	FECHA:	23, 10, 2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto muestreo a 12m al este del ducto	HORA:	10:08 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <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] Muestra natural; suelo saturado con materia orgánica; profundidad a 0.30 m.
ESTE (m)	507767	
NORTE (m)	9467764	
ALTITUD (m s.n.m.)	85	
PRECISIÓN (± m)	3	

PUNTO DE MUESTREO:	50020-SU-006-prof.	FECHA:	23, 10, 2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo a 25m al oeste del ducto	HORA:	10:43 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <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] Muestra natural; suelo saturado con materia orgánica; profundidad de muestra a 3m.
ESTE (m)	507773	
NORTE (m)	9467831	
ALTITUD (m s.n.m.)	106	
PRECISIÓN (± m)	3	

PUNTO DE MUESTREO:	50020-Lab-SU-004	FECHA:	23, 10, 2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo a 33m al oeste del ducto.	HORA:	15:45 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <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] Muestra de suelo natural; suelo saturado con materia orgánica; profundidad de muestreo; 30 muestra duplicada para laboratorio.
ESTE (m)	507781	
NORTE (m)	9467864	
ALTITUD (m s.n.m.)	97	
PRECISIÓN (± m)	3	

PUNTO DE MUESTREO:	50020-SU-008-prof.	FECHA:	23, 10, 2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo a 13m al oeste del ducto.	HORA:	09:50 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <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] Muestra natural; suelo saturado con materia orgánica; profundidad a 3m.
ESTE (m)	507742	
NORTE (m)	9467772	
ALTITUD (m s.n.m.)	85	
PRECISIÓN (± m)	3	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianzen
 Responsable de toma de muestra: Julio Rodríguez Adrianzen.

Firma: 

(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

Oefa

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-10-2018-402
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>		TDR N°: RS 2194 - 2018
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Dirección	Julio Rodríguez Adriañan	Departamento: LORETO		Enviado por: Julio Rodríguez
Personal de contacto	976216994	Provincia: LORETO		Fecha: 24/10/18
Teléfono/Anexo	julio.rodriguez.adriañan@gsa.ri.com	Distrito: PREVIA		(AAAA/MM/DD) 08:00
Correo(s) Electrónico(s)				Hora: (24 h)
Referencia				Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES												
				Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido 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 (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20
	S0020-413-SU-004	2018-10-23	15:45	SU		X																					
	S0020-413-SU-004	2018-10-23	15:45	SU		X																					
	S0020-413-SU-004	2018-10-23	15:45	SU	X																						
	S0020-413-SU-004	2018-10-23	15:45	SU	X																						
	S0020-SU-001	2018-10-23	16:07	SU		X																					
	S0020-SU-001	2018-10-23	16:07	SU		X																					
	S0020-SU-001	2018-10-23	16:07	SU	X																						
	S0020-SU-001	2018-10-23	16:07	SU	X																						

OBSERVACIONES GENERALES

DE FAVOR PAGAR

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 1 <i>Julio Rodríguez</i>	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
					Envases adecuados y en buen estado	Preservantes adecuados	Con Ice Pack	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 29-10-18 Hora de Recepción: 07:00 Recibido por: <i>[Firma]</i>	ENVO LEGA Recepción de Muestras Cercado AISI S Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá por certificación Automática		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Remyección ASAL: Agua Salobre						

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

(*) 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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-10-2018-402												
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 2144-2018												
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO												
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		Enviado por: Julio Rodríguez												
Personal de contacto	Julio Rodríguez	Departamento: Loreto		Fecha: 24/10/18												
Teléfono/Anexo	976726994	Provincia: Loreto		(AAAA/MM/DD)												
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adrianzen@gmail.com	Distrito: PARIVARI		Hora: 08:00												
Referencia		MUESTRAS (marcar con una x)		Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Agencia <input type="checkbox"/>												
		<table border="1"> <tr> <th>FILTRADA (Marcar con X)</th> <th>HNO₃</th> </tr> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>(CH₃COO)₂Zn</td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td></td> </tr> </table>		FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃	Ácido Nítrico	H ₂ SO ₄	Ácido Sulfúrico	NaOH	Hidróxido de Sodio	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Acetato de Zinc	(NH ₄) ₂ SO ₄	Sulfato de Amonio		Otros: Fluvial/Terrestre
FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃															
Ácido Nítrico	H ₂ SO ₄															
Ácido Sulfúrico	NaOH															
Hidróxido de Sodio	(CH ₃ COO) ₂ Zn															
Acetato de Zinc	(NH ₄) ₂ SO ₄															
Sulfato de Amonio																

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						OBSERVACIONES			
					P	V	E	PH	F2	F3	Cr to	Met	not.		Hy		
																FI	PAH
	50020-SU-008	prof.	2018-10-23	09:50	SU	X			X								
	50020-SU-008	prof.	2018-10-23	09:50	SU	X				X							
	50020-SU-008	prof.	2018-10-23	09:50	SU	X					X						
	50020-SU-008	prof.	2018-10-23	09:50	SU	X						X					
	50020-SU-009		2018-10-23	10:08	SU	X			X								
	50020-SU-009		2018-10-23	10:08	SU	X				X							
	50020-SU-009		2018-10-23	10:08	SU-X	X					X						
	50020-SU-009		2018-10-23	10:08	SU-X	X						X					

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Julio Rodríguez	[Firma]	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 29-10-18 Hora de Recepción: 07:00	Recepción de Muestras Cercado ALS S Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá por la notificación Automática
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Sólida: ASMR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	Recibido por: [Firma]		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

(*) 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

ORDENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		2018-10-2018-402
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: RS. 2144-2018
Personal de contacto: <i>Jhony Rodríguez Adriansen</i>		UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo: <i>76226394</i>		Departamento: <i>Loceño</i>		Enviado por: <i>Jhony Rodríguez</i>
Correo(s) Electrónico(s): <i>julio.rodriguez.adriansen@gmail.com</i>		Provincia: <i>Loceño</i>		Fecha: <i>29/10/18</i>
Referencia		Distrito: <i>Parícuti</i>		(AAAA-MM-DD) <i>08:00 hr.</i>
		MUESTRAS (marcar con una x)		Hora: (24 H)
				Medio de Envío:
				Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES									
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)			HORA DE MUESTREO (24 h)			TIPO DE MATRIZ (*)			N° ENVASES (**)										
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido 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																						
	S0020-SU-003					23/10/18	10:40	SU				X	X												
	S0020-SU-003					2018/10/23	10:40	SU				X													
	S0020-SU-003					2018/10/23	10:40	SU	X																
	S0020-SU-003					2018/10/23	10:40	SU	X																
	S0020-SU-006					2018/10/23	10:30	SU	X																
	S0020-SU-006					2018/10/23	10:30	SU																	
	S0020-SU-006					2018/10/23	10:30	SU																	
	S0020-SU-006					2018/10/23	10:30	SU																	

RESPONSABLE 1		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<i>Jhony Rodríguez</i>		<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
					Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <i>29-10-18</i> Hora de Recepción: <i>07:00</i>	Recibido por: <i>[Firma]</i> ENTO UFGA Recepción de Muestras Cercado AL S I S Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
RESPONSABLE 2		FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección			
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	OTROS			

(**) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado

(*) 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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: RS 2144-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Julio Rodríguez A. Adarzen	UBICACIÓN		Enviado por: Julio Rodríguez
Teléfono/Anexo	946226454	Departamento:	Loreto	Fecha: 24/10/18
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adarzen@oefa.gob.pe	Provincia:	Loreto	(AAAA/MM/DD) 08:00
Referencia		Distrito:	Pannacuri	Hora: (24 h)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)															
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido 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								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS															

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			F1	F2	F3	CY	16	100	1000	OBSERVACIONES
			P	V	E								
2018-10-23	16:58	SU	X			X							Muestras de agua
2018-10-23	16:58	SU	X			X							
2018-10-23	16:58	SU	X					X					
2018-10-23	16:58	SU	X						X				
2018-10-23	15:22	SU	X		X								
2018-10-23	15:22	SU	X		X								
2018-10-23	15:22	SU	X					X					
2018-10-23	15:22	SU	X						X				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez A.	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	<p>Agua Natural:</p> <p>AS: Agua Superficial</p> <p>ASB: Agua Subterránea</p> <p>Agua Residual:</p> <p>ARD: Agua Residual Doméstica</p> <p>ARI: Agua Residual Industrial</p> <p>Agua Salina:</p> <p>AMAR: Agua de Mar</p> <p>AREY: Agua de Reinyección</p> <p>ASAL: Agua Salobre</p>	<p>Agua de Proceso;</p> <p>AP: Agua purificada</p> <p>ACE: Agua de circulación o enfriamiento</p> <p>AAC: Agua de alimentación para</p> <p>AL: Aguas de lixiviación</p> <p>AC: Agua de calderas</p> <p>AIR: Agua de inyección y reinyección</p> <p>SUELO</p> <p>SU : Suelo</p> <p>SED: Sedimento</p> <p>LD : Lodo</p> <p>OTROS</p>	<p>Envases adecuados y en buen estado</p> <p>Preservantes adecuados</p> <p>Con Ice Pack</p> <p>Dentro del tiempo de vida útil</p>	<p>Fecha de Recepción: 29-10-18</p> <p>Hora de Recepción: 07:00</p> <p>Recibido por: [Firma]</p>	<p>Recepción de Muestras "Cerca"</p> <p>AL S I S Peru S A</p> <p>La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática</p>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			<p>SI NO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>		

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

(*) 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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: 006-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	RS 2018-2018
Personal de contacto	Julio Rodríguez Adicionación	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	976226494	Departamento:		Julio Rodríguez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adicionacion@gmcaat.com	Provincia:		Fecha: (AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito:		24/10/18

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)											
		<table border="1"> <tr><th colspan="2">FILTRADA (Marcar con X)</th></tr> <tr><td>Ácido Nítrico</td><td>HNO₃</td></tr> <tr><td>Ácido Sulfúrico</td><td>H₂SO₄</td></tr> <tr><td>Hidróxido de Sodio</td><td>NaOH</td></tr> <tr><td>Acetato de Zinc</td><td>(CH₃COO)₂Zn</td></tr> <tr><td>Sulfato de Amonio</td><td>(NH₄)₂SO₄</td></tr> </table>	FILTRADA (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio
FILTRADA (Marcar con X)													
Ácido Nítrico	HNO ₃												
Ácido 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 (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						OBSERVACIONES			
			P	V	E	TPH	F2	F3	Cr	Het	for		uf		
2018-10-23	15:18	SU	X			X									Referencia
2018-10-23	15:18	SU	X				X								
2018-10-23	15:18	SU	X					X							
2018-10-23	15:18	SU	X						X						

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	Fecha de Recepción: 29-10-18 Hora de Recepción: 07:00 Recibido por:	Recepción de Muestras Cercado AL S I S Peru S A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática

(*) 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

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Certificado de
calibración de los
equipos ambientales**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Certificado de Calibración

CYVLM027-030418

1.- SOLICITANTE

Razón social : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
 Dirección : Pro. Zaramilla Mza. 2d Lote. 03 Asc. Daniel Alcides Carrion (1er y 2do Piso) Bellavista - Callao

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Monitor de Gases

Marca : RAE SYSTEMS INC Codigo : No indica
 Modelo : MultiRAE LITE - PGM6208 Procedencia : EEUU
 N° de Serie : M01CA02944

Sensores	Serial N°	N° de Parte	Rango	Resolución
Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S	SC03AR0180S3	C03-0907-001	0 a 100 ppm	1 ppm
Monóxido de Carbono CO	SC03060338S3	C03-0906-000	0 a 500 ppm	1 ppm
Gases combustibles LEL	SC03110127S4	C03-0911-000	0 a 100 % LEL	1% LEL
Oxígeno O ₂	SC03420107S4	C03-0942-000	0 a 30 %	0,1%
Isobutileno VOC	SC03A30351S3	C03-0912-003	0 a 1000 ppm	1 ppm

3.- METODO DE CALIBRACIÓN

REFERENTE AL PROCEDIMIENTO QU-012 PARA LA CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE GASES DE UNO O MAS COMPONENTES. Del CEM de España

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 03/04/2018
- * La calibración se realizó en el Área de Físico-Química del laboratorio CyVlab

5.- PATRONES DE REFERENCIA

Gas Patrón	Marca	Modelo	N° de Lote	Fecha de Expiración
Isobutileno VOC 100 ppm	Rae systems INC	600-0002-000	17262005 Cyl 34	12/12/2019
Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S 10 ppm	Rae systems INC	600-0050-070	1801538 Cyl 25	1/11/2018
Monóxido de Carbono CO 50 ppm				
Gases combustibles LEL 50%				
Oxígeno O ₂ 18%				

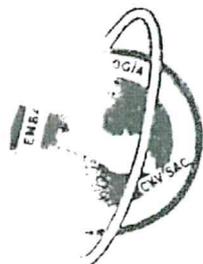
6.- CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura	Humedad Relativa	Presión atmosférica
INICIO	19,8 °C	59,8 %	1000,5 mbar
TERMINO	20,1 °C	60,1 %	1000,1 mbar

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología CYVLAB
 Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión : 2018-04-03

Sello



FGC-042/Dic2015/Rev.00

Responsable del Área

Gilmer Rosales Fernandez

Responsable del Laboratorio

Juan Arribasplata Huaman

Certificado de Calibración
CYVLM027-030418

7.- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Sensor	Valor Nominal (ppm)	Valor Encontrado (ppm)	Desviación (ppm)	Incertidumbre (ppm)
H ₂ S	10	10	0	0,41
CO	50	50	0	0,41
VOC	100	100	0	0,41

Sensor	Valor Nominal (%)	Valor Encontrado (%)	Desviación (%)	Incertidumbre (%)
LEL	50	50	0	0,41
O ₂	18,0	18,1	0,1	0,57

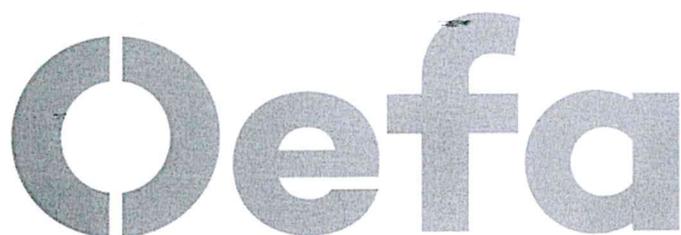
7.1.- NOTA

- Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 10 mediciones por punto de calibración
- Se colocó una etiqueta en el equipo indicando la fecha de calibración
- La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición
- La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%



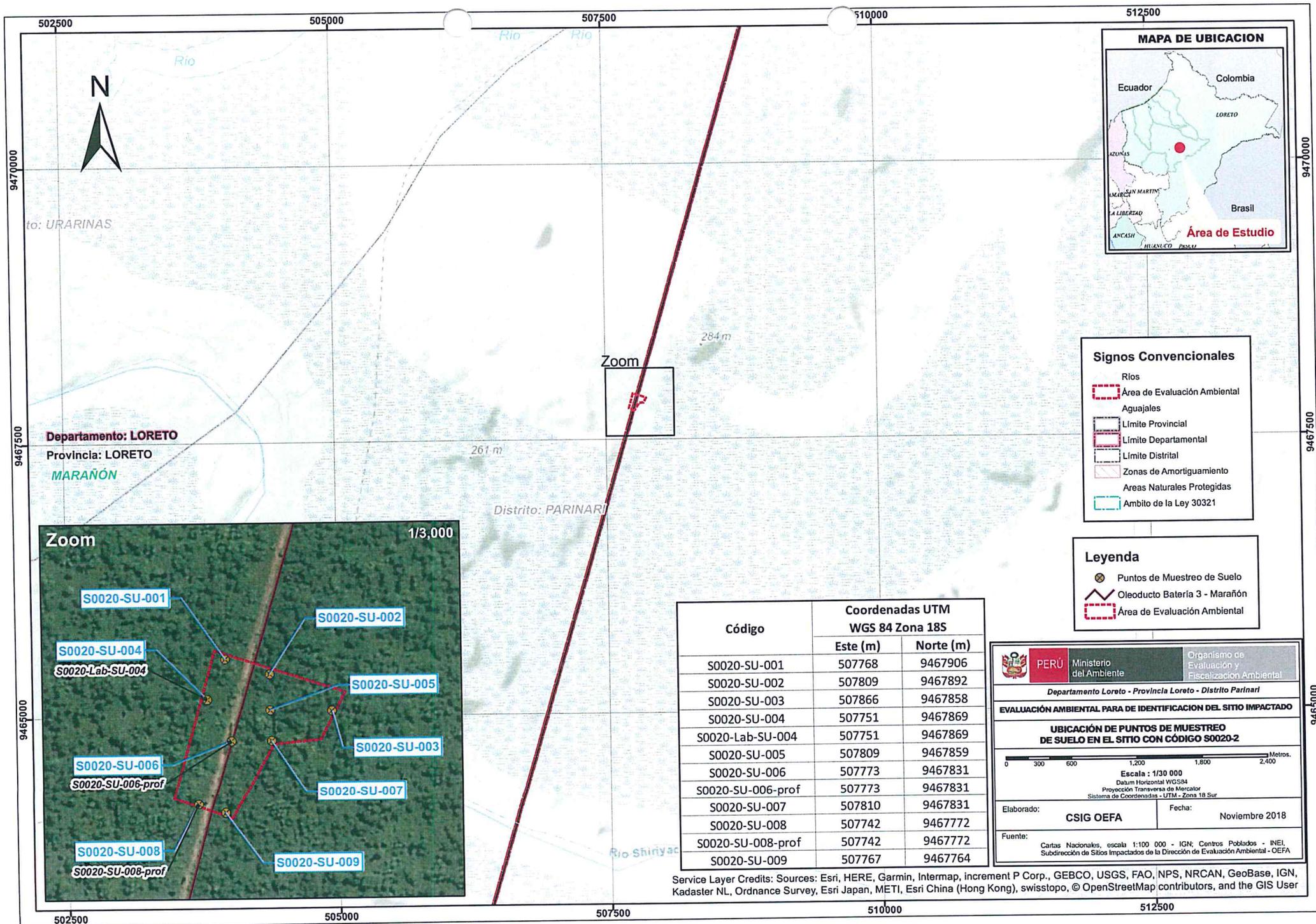
FGC-042/Dic2015/Rev.00

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



- ### Signos Convencionales
- Rios
 - Área de Evaluación Ambiental
 - Aguajales
 - Límite Provincial
 - Límite Departamental
 - Límite Distrital
 - Zonas de Amortiguamiento
 - Áreas Naturales Protegidas
 - Ámbito de la Ley 30321

- ### Leyenda
- Puntos de Muestreo de Suelo
 - Oleoducto Batería 3 - Marañón
 - Área de Evaluación Ambiental

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0020-SU-001	507768	9467906
S0020-SU-002	507809	9467892
S0020-SU-003	507866	9467858
S0020-SU-004	507751	9467869
S0020-Lab-SU-004	507751	9467869
S0020-SU-005	507809	9467859
S0020-SU-006	507773	9467831
S0020-SU-006-prof	507773	9467831
S0020-SU-007	507810	9467831
S0020-SU-008	507742	9467772
S0020-SU-008-prof	507742	9467772
S0020-SU-009	507767	9467764

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA DE IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0020-2

Escala : 1/30 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversera 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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

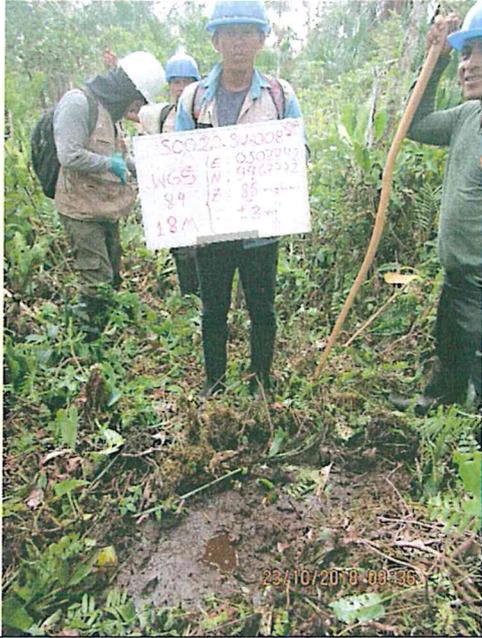
www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0020-SU-008					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 09:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507742					
Norte (m): 9467772					
Altitud (m s.n.m): 85					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0020-SU-008, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica.			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0020-SU-008					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 09:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507742					
Norte (m): 9467772					
Altitud (m s.n.m): 85					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el sitio S0020-SU-0008, en el cual se evidencia suelo saturado con abundante materia orgánica.			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0020-SU-009					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:03					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507767					
Norte (m): 9467764					
Altitud (m s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0020-SU-009, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0020-SU-002					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 16:58					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507809					
Norte (m): 9467892					
Altitud (m s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0020-SU-0002, suelo con abundante materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0020-SU-006					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:27					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507773					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0020-SU-006, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0020-SU-007					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 11:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507810					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 112					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0020-SU-007, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0020-SU-005					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 11:26					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507809					
Norte (m): 9467859					
Altitud (m.s.n.m): 112					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Punto de muestreo S0020-SU-005, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0020-SU-003					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 11:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507866					
Norte (m): 9467858					
Altitud (m.s.n.m): 111					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Punto de muestreo S0020-SU-003, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

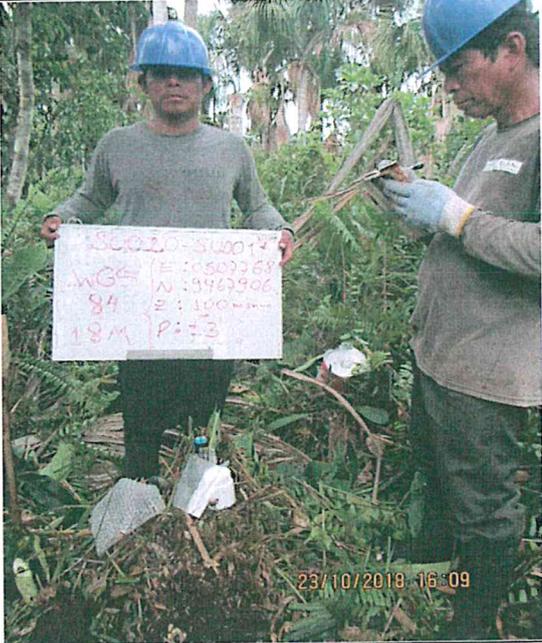
CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0020-SU-004					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 15:18					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507751					
Norte (m): 9467869					
Altitud (m.s.n.m): 97					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0020-SU-004, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0006-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0020-SU-001					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 16:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507768					
Norte (m): 9467906					
Altitud (m.s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0020-SU-001, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).			

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañon		S0020-2							
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		23 / 10 / 2018		Hora Inicio:		16:09	Hora final:		16:15
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Tecnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual				Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo		NO	Precipitación	NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507768		Y		9467906		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	Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	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		
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	16:09-	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-001		
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													
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			

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		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio					
				Marañon		S0020-2					
Identificacion de Sondeo:			1	Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	16:58	Hora final:	17:05		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)	Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica	Tecnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:			Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3				
Nivel de agua		NA	Profundidad en m.		NA	Instalacion de pozo en el sondeo		NO	Precipitacion	NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507809	Y	9467892		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	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	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
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	16:58	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-002
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 coleccionada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</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 Duplicatés" (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		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio					
				Marañon		S0019					
Identificacion de Sondeo:			1	Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	09:32	Hora final:	09:41		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)	Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Tecnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:			Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		3.0				
Nivel de agua			NA	Profundidad en m.		NA	Instalacion de pozo en el sondeo		NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507931	Y	9468362	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	Descripcion 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
3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 1,5 m y arcilla plástica entre los 0 - 3 m.	09:32	1,5	3	850	SI	S0019-SU-002-prof
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA	EB:	NA	FB:	NA	DUP:	NA			
	MSD:	NA	TB:	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 Líder de Equipo	

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		S0020-2					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:40	Hora final:	10:45		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507866		Y		9467858			
						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)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	10:40	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-003
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 coleccionada.</p> <p> Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</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		S0020-2					
Identificación de Sondeo:			1	Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	15:18	Hora final:	15:23		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507751	Y	9467869		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	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
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	15:18	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-004
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	15:45	0	0,3	850	SI	S0020-2-Lab-SU-004
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											
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 colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

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					
				Marañón		S0020-2					
Identificación de Sondeo:			1	Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:25	Hora final:	10:28		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)	Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:			Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3				
Nivel de agua		NA	Profundidad en m.		NA	Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507809	Y	9467859	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)					
		A/M/B/S	N/D/F'			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	10:25	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-005
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											
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 colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

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		S0020-2					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:30	Hora final:	10:36		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507773	Y	9467831		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)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	10:30	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-006
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											
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	

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		S0020-2					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:43	Hora final:	10:50		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		3.0					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507773		Y		9467831			
						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), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	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
3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 1,5 m y arcilla plástica entre los 0 - 3 m.	10:43	1,5	3	850	SI	S0020-2-SU-006-prof
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 coleccionada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</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		S0020-2					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:05	Hora final:	10:10		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion			
								NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507810	Y	9467831	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)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	10:05	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-007
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 coleccionada.</p>	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	

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		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio											
				Marañon		S0020-2											
Identificacion de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018		Hora Inicio:	09:38		Hora final:	09:43						
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica		Tecnica de muestreo: sondeo manual									
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual				Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3									
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo		NO		Precipitacion		NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507742		Y		9467772		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación							
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc		Reaccion HCL		Clasifiacion USCS	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	Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).													
0,3	-	Sin olor		-		-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.					09:38	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-008
3	-	Sin olor		-		-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 1,5 m y arcilla plástica entre los 0 - 3 m.					09:50	1,5	3	850	SI	S0020-2-SU-008-prof
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																	
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 colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.						
											Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo						

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		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio					
				Marañon		S0020-2					
Identificacion de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	23 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:08	Hora final:	10:15		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripcion de superficie:		suelo saturado, con materia orgánica					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,3					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitacion			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		507767		Y		9467764			
						Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación					
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasifiacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	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
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m.	10:08	0	0,3	850	SI	S0020-2-SU-009
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 coleccionada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</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 Duplicatges" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



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 de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0020-2, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 23 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0026 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 28 NOV. 2018 Reporte N.º: 409-2018-SSLM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0020-2 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 7+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Julio César Rodríguez Adrianzén	
	Ronald Edgar Huamán Quispe	
	Orlando Licinio Pérez Umeres	
Componente evaluado	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental en el sitio S0020-2 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 7+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, realizada el 23 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

Lima,

JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ORLANDO LICINIO PÉREZ UMERES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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



Tabla A.1. Resultados de suelos del sitio S0020

Parámetros	Unidad	Sitio S0020					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-001	S0020-SU-002	S0020-SU-003	S0020-SU-004	S0020-LAB-SU-004	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018		
		16:09	16:58	10:40	15:18	15:45		
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	2,2
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	193,4	266,0	226,9	202,8	232,1	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	3997	3300	4871	2231	3761	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	256	244	454	565	247	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	24,5	26,2	79,8	38,5	29,4	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	5264	5433	4907	6254	6293	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	816,0	1084	1861	1633	1044	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	331,2	261,8	180,2	318,5	172,1	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	389	393	272	523	380	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	42	56	44	56	52	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	48	< 45	197	90	70	-	-





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

Parámetros	Unidad	Sitio S0020					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-001	S0020-SU-002	S0020-SU-003	S0020-SU-004	S0020-LAB-SU-004	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018		
		16:09	16:58	10:40	15:18	15:45		
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	10,0	7,8	49,0	13,9	15,1	-	-
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	877,7	552,3	374,7	573,0	570,1	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	377,5	260,7	184,8	259,0	235,1	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	24,9	26,1	54,0	31,1	29,8	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	7,1	35,8	< 1,5	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	0,20	0,16	< 0,10	0,19	0,15	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: Informes de ensayos N.° 61750/2018, 61742/2018, 61745/2018, 61731/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0020					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-005	S0020-SU-006	S0020-SU-006 prof.	S0020-SU-007	S0020-SU-008	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018		
		10:25	10:30	10:43	10:05	9:38		
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 S0020					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-005	S0020-SU-006	S0020-SU-006 prof.	S0020-SU-007	S0020-SU-008	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018 10:25	23/10/2018 10:30	23/10/2018 10:43	23/10/2018 10:05	23/10/2018 9:38		
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	0,1	22
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
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	165,4	8803	7167	521,0	339,7	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	2493	24282	16027	5287	4877	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	341	571	489	437	311	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	30,4	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	91,3	2952	3916	355,1	32,9	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	5977	5616	5447	5648	5660	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	2,0	410,8	44,8	2,3	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	< 4,0	39,0	4,6	< 4,0	< 4,0	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	3213	2629	2043	3859	1498	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	300,1	52,3	173,5	210,3	176,3	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	289	353	391	289	397	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	83	56	50	52	86	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	381	< 45	< 45	214	< 45	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	8	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	5423	483	67	< 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	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	29,2	24360	5740	179,3	13,2	-	-
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	665,3	500,8	396,0	657,2	507,7	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	284,9	181,4	203,4	371,9	195,9	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0020					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-005	S0020-SU-006	S0020-SU-006 prof.	S0020-SU-007	S0020-SU-008	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018	23/10/2018		
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	46,9	981,4	431,3	111,3	27,4	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	< 1,5	7,8	6,6	14,2	8,0	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	0,13	0,53	0,15	0,16	0,13	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: Informes de ensayos N.° 61769/2018, 61745/2018, 61744/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0020		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-008 prof.	S0020-SU-009	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		23/10/2018	23/10/2018		
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	230,3	353,2	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	2278	4151	3000	6000

9





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

Parámetros	Unidad	Sitio S0020		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0020-SU-008 prof.	S0020-SU-009		
		23/10/2018	23/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		09:50	10:08		
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	532	288	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	26,0	35,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	4376	6323	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	1180	1677	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	66,7	204,0	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	250	423	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	30	83	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	< 45	< 45	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	< 2,5	< 2,5	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	10,0	18,3	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	302,2	568,0	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	166,4	324,2	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	< 3,5	31,1	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	11,1	< 1,5	-	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	0,11	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: Informes de ensayos N.° 61748/2018.

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



ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

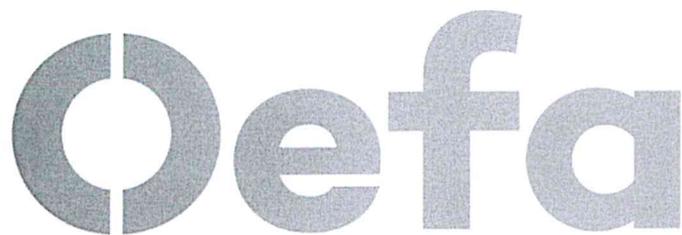


Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2144-2018 **CUC: 0006-10-2018-402**
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/11/2018

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 7



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536203/2018-1.0

23/10/2018

15:45:00

Suelo

S0020-LAB-SU-004

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	232,1	24,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3761	414
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	247	16
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	29,4	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6293	188
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1044	61
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	172,1	18,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	380	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	52	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	70	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,1	2,8
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	570,1	35,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	235,1	22,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536203/2018-1.0

23/10/2018

15:45:00

Suelo

S0020-LAB-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,8	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536204/2018-1.0

23/10/2018

16:09:00

Suelo

S0020-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	193,4	20,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3997	440
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	256	16
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	24,5	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5264	92
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	816,0	48,6
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	331,2	25,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	389	34
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	42	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	48	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536204/2018-1.0

23/10/2018

16:09:00

Suelo

S0020-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	10,0	2,7
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	877,7	52,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	377,5	29,6
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,20	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estañio (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenántreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	81,4	80-120	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	95,1	59.7-137.5	30/10/2018
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,6	70-130	29/10/2018
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	125,3	70-130	29/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-LAB-SU-004	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0020-SU-001	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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 of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61750/2018, 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
S0020-LAB-SU-004	536203/2018-1.0	qultnup&5302635
S0020-SU-001	536204/2018-1.0	rultnup&5402635

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



INFORME DE ENSAYO: 61750/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2144-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0005-10-2018-402/3
Fecha Programada :	12/10/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	91
Entrega de Materiales :	9/10/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Cromo Hexavalente	110	
				Metales Totales y Mercurio	110	
				PAHs	110	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	110	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	110	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	110	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Julio Rodriguez Adrianzen	julio.rodriguez.adrianzen@gmail.com	976226994
Contacto Técnico:	Armando Eneque Puicón	aneque@oefa.gob.pe	999778705
Contacto Administrativo:	Rafael Vera Tito	rvera@oefa.gob.pe	987132984

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA.
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

WE: 2017-05-0018
 2017-05-0025
 2017-05-0026
 2017-05-0019
 2017-05-0022





Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2018-E01-092674
CREADO: JCARDENASF
IMPRESO: LANANCA
EL: 14/11/2018 18:06

INGRESO : 14/11/2018 16:02
 REMITENTE : KARIN ZELADA TRIGOSO - ALS LS PERU SAC
 ASUNTO : INFORME DE ENSAYO -

REFERENCIA: CARTA N° 2802-18/EL-ALS LS PERU

DESCRIPCION : SE REMITE LOS INFORMES DE ENSAYO CON EL GRUPO DE MUESTRAS 62466/2018,62473/2018.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DEAM -> SIN ASIGNAR	14/11/2018 16:02	02	CARTA N° 2802-18/EL-ALS LS PERU	

OFICINAS:

PCD Presidencia del Consejo Directivo	OAD Oficina de Administración	DPEF-CSEP Coord. de Sistematización, Est. y Opt. de Procesos	DSAP Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
PCD-CP Coordinación Parlamentaria	OAD-CAPR Coord.de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	DPEF-CSIG Coord. del Sistema de Información Geográfica	DSAP-CAGR Coord. de Sup. Amb. en Agricultura
PCD-CGSA Coord. de Gestión Socio Ambiental	OAD-COAC Ejecutor Coactivo	DPEF-SMER Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria	DSAP-CPES Coord. de Sup. Amb. en Pesca
PCD-CODE Coord.de Oficinas Desconcentradas	OAD-UAB Unidad de Abastecimiento	DPEF-SEFA Subdirección de Seguimiento de Entidades de Fiscalización Ambiental	DSAP-CIND Coord. de Sup. Amb. en Industria
PCD-UCP Unidad Coordinadora del Programa "Mejoramiento y Ampliación de los	OAD-UAB-CTER Coord.del Reg. y Contratación de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores	DPEF-SEFA-COFEMA Coord. de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	DSIS Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios
GEG Gerencia General	OAD-UF1 Unidad de Finanzas	DPEF-SEFA-SINADA Coordinación del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales	DSIS-CRES Coord. de Sup. Amb. en Residuos Sólidos
GEG-CIEA Coord. de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción	OAD-URH Unidad de Gestión de Recursos Humanos	DPEF-SFOR Subdirección de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental	DSIS-CCAM Coordinación de Seguimiento y Verificación a las Consultoras Ambientales
GEG-CTDA Coord. de Tramite Documentario y Archivo	OAD-URH-SPAD Sec. Téc. de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	DEAM Dirección de Evaluación Ambiental	DFAI Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	OTT Oficina de Tecnologías de la Información	DEAM-STEC Subdirección Técnica Científica	DFAI-SFAP Subdirección de Fiscalización en Actividades Productivas
ST-TFA Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	ORI Oficina de Relaciones Institucionales y Atención a la Ciudadanía	DEAM-SSIM Subdirección de Sitios Impactados	DFAI-SFEM Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas
OPG Oficina de Control Institucional	ORI-CSAC Coord. del Servicio de Información y Atención a la Ciudadanía	DSEM Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas	DFAI-SFIS Subdirección de Fiscalización en Infraestructura y Servicios
PRO Procuraduría Pública	ORI-CIMI Coordinación de Imagen Institucional	DSEM-CHID Coord. de Sup. Amb. en Hidrocarburos	DFAI-SSAG Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos
OAJ Oficina de Asesoría Jurídica	ORI-CRIN Coordinación de Relaciones Interinstitucionales	DSEM-CELE Coord. de Sup. Amb.en Electricidad	FR Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DPEF Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental	DSEM-CMIN Coord.de Sup. Amb. en Minería	RAI Resp. de Acceso a la Información

ACCIONES

38 AGENDAR	30 AUTORIZADO	42 DIFUNDIR POR CORREO	37 INFORMAR A PCD	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	02 CONOCIMIENTO Y FINES	28 DISTRIBUIR	11 OPINIÓN	32 REALIZAR EVALUACIÓN	41 REUNION
16 ARCHIVAR	03 COORDINAR	10 ELABORAR INFORME	29 PARA SU CONSIDERACION	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	14 SEGUIMIENTO
07 ASISTIR	04 CUMPLIMIENTO	20 GEST. VB° Y/O FIRMA	12 PREPARAR RESPUESTA	13 RECOMENDACIÓN	17 TRAMITAR
39 ATENDER PEDIDO	05 DEVOLUCIÓN				

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
 15 NOV. 2018
 VºBº U Hora: 5:02
 Firma _____

PLAZO

FIRMA _____



Lima, 14 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2802-18/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
 OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 021-2018-OEFA

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informe de Ensayo:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
62466/2018	2151-2018	62479/2018	2144-2018	62548/2018	2135-2018
62473/2018	2151-2018	62547/2018	2135-2018	62549/2018	2135-2018

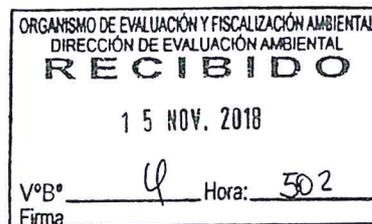
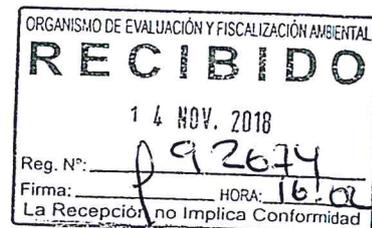
De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


 Quím. Karin Zelada Trigueros

Supervisora Emisión de Informes





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/11/2018

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 7



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536190/2018-1.0

23/10/2018

16:58:00

Suelo

S0020-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	0,0006	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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	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	266,0	28
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3300	364
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	244	16
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	26,2	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5433	108
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1084	63
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	261,8	22,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	393	34
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	56	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	7,8	2,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	552,3	34,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	260,7	24,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536190/2018-1.0

23/10/2018

16:58:00

Suelo

S0020-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,1	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536191/2018-1.0

23/10/2018

15:22:00

Suelo

S0019-Control-01

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	0,0006	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	0,0009	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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	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	339,2	35,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4526	497
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	268	16
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	27,4	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3344	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	982,4	57,3
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	157,4	18,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	236	24
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	61	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

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

536191/2018-1.0
23/10/2018
15:22:00
Suelo

S0019-Control-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	9,3	2,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	385,1	30,6
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	254,1	23,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Titanio (Ti)*						
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: Parinari - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	0,0009	0,0054	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	3,5	17,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,3	1,5	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	0,0009	0,0054	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	2,5	12,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	29/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	93,3	59.7-137.5	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-002	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0019-Control-01	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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 of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61742/2018, 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
S0020-SU-002	536190/2018-1.0	qtltntp&5091635
S0019-Control-01	536191/2018-1.0	rtltntp&5191635

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



INFORME DE ENSAYO: 61742/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: RS 2144-2018
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	Julio Rodríguez Advorsén	UBICACIÓN		Enviado por: Julio Rodríguez
Teléfono/Anexo	976 226 0594	Departamento: Loreto		Fecha: 24/10/18
Correo(s) Electrónico(s)	julio.vega@peru.gob.pe	Provincia: Loreto		Distrito: Parinari
Referencia		Distrito: Parinari		Hora: 08:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido 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		

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES	
					P	V	E	TPH	F2	F3	CV		Let. Tot. Hg.
536190	SO020-SU-002	2018-10-23	16:58	SU	X			X					No refrigerado
	SO020-SU-002	2018-10-23	16:58	SU	X			X					
	SO020-SU-002	2018-10-23	16:58	SU	X			X					
	SO020-SU-002	2018-10-23	16:58	SU	X			X					
536191	SO019-Control-01	2018-10-23	15:22	SU	X			X					
	SO019-Control-01	2018-10-23	15:22	SU	X			X					
	SO019-Control-01	2018-10-23	15:22	SU	X			X					

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez A.	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Retención ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavabos AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 29-10-18 Hora de Recepción: 07:00 Recibido por: [Firma]	Recepción de Muestras Cercado A.I.S.L.S Peru S.A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación: Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS				



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/11/2018

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 7



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536194/2018-1.0

23/10/2018

10:40:00

Suelo

S0020-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISCOQUÍMICOS						
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	226,9	23,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4871	534
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	454	21
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	79,8	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4907	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1861	104
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	180,2	19,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	272	26
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	44	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	197	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,0	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	374,7	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	184,8	20,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536194/2018-1.0

23/10/2018

10:40:00

Suelo

S0020-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,0	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	7,1	1,6
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

536195/2018-1.0

23/10/2018

10:30:00

Suelo

S0020-SU-006

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 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	8803	852
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	24282	2521
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	571	31
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	30,4	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2952	62
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5616	125
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	410,8	19,8
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2629	142
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	52,3	14,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	353	31
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	56	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	5423	151
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536195/2018-1.0

23/10/2018

10:30:00

Suelo

S0020-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24360	1019
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	500,8	33,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	181,4	20,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	981,4	84,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	7,8	1,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,53	0,12

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	95,1	59.7-137.5	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-003	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0020-SU-006	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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)
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 61745/2018, 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
S0020-SU-003	536194/2018-1.0	utltnup&5491635
S0020-SU-006	536195/2018-1.0	lultnup&5591635

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



INFORME DE ENSAYO: 61745/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días 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.

19284

61745/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0006-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: RS 2144-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Julio Rodríguez Adriansen	Departamento:	La Oroya	Enviado por: Julio Rodríguez
Teléfono/Anexo	976226994	Provincia:	La Oroya	Fecha: 24/10/18
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adriansen@guaf.com	Distrito:	Parícuti	AAAAA/MM/DD: 08:00 hr.
Referencia				Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)													
		FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH										
		<table border="1"> <tr><td>Ácido Nítrico</td><td>HNO₃</td></tr> <tr><td>Ácido Sulfúrico</td><td>H₂SO₄</td></tr> <tr><td>Hidróxido de Sodio</td><td>NaOH</td></tr> <tr><td>Acetato de Zinc</td><td>(CH₃COO)₂Zn</td></tr> <tr><td>Sulfato de Amonio</td><td>(NH₄)₂SO₄</td></tr> </table>	Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido 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			
Ácido Nítrico	HNO ₃														
Ácido 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														

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TP4 FI	F2 P3 PAHs	Cxt6	Met. Tot. Hg	OBSERVACIONES
					P	V	E					
536194	S0020-SU-003	23/10/18	10:40	SU	X			X				REPLICADO
	S0020-SU-003	2018/10/23	10:40	SU	X			X				
	S0020-SU-003	2018/10/23	10:40	SU	X			X				
	S0020-SU-003	2018/10/23	10:40	SU	X			X				
536195	S0020-SU-006	2018/10/23	10:30	SU	X			X				
	S0020-SU-006	2018/10/23	10:30	SU	X			X				
	S0020-SU-006	2018/10/23	10:30	SU	X			X				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		FIRMA:	<p>Agua Natural:</p> <p>AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea</p> <p>Agua Residual:</p> <p>ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial</p> <p>Agua Salina:</p> <p>AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre</p>	<p>Agua de Proceso:</p> <p>AP: Agua Purificada</p> <p>ACE: Agua de circulación o enfriamiento</p> <p>AAC: Agua de alimentación para</p> <p>AL: Aguas de lixiviación</p> <p>AC: Agua de calderas</p> <p>AIR: Agua de inyección y reinyección</p>	<p>Envases adecuados y en buen estado</p> <p>Preservantes adecuados</p> <p>Con Ice Pack</p> <p>Dentro del tiempo de vida útil</p>	<p>Fecha de Recepción:</p> <p>29-10-18</p> <p>Hora de Recepción:</p> <p>07:00</p> <p>Recibido por:</p>	<p>Recepción de Muestras Cercado</p> <p>AL S I S Peru S A</p> <p>La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática</p>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	SUELO		<p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>		

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61731/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/11/2018

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 5



INFORME DE ENSAYO: 61731/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestra

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

536189/2018-1.0

23/10/2018

15:18:00

Suelo

50020-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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
Índeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	202,8	21,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2231	247
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	565	30
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	38,5	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6254	184
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1633	92
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	318,5	24,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	523	42
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	56	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	90	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	13,9	2,7
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	573,0	36,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	259,0	23,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61731/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536189/2018-1.0

23/10/2018

15:18:00

Suelo

S0020-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,1	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	35,8	2,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,19	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: Parinari - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61731/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	75,6	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	88,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,6	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	112,0	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	123,4	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	92,7	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,7	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	88,3	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	77,3	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	110,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	102,7	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	100,3	55-145	30/10/2018
Floreno	92,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	93,3	59.7-137.5	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	88,1	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	76,9	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	96,3	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61731/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-004	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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 of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61731/2018, 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
S0020-SU-004	536189/2018-1.0	pttntp&5981635

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.

61731/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0006-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDN N°: RS 2144-2018
Personal de contacto	Julio Rodríguez Adicionzen	UBICACIÓN		Enviado por: Julio Rodríguez
Teléfono/Anexo	976226694	Departamento:	Loreto	Fecha: 24/10/18
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adicionzen@gmail.com	Provincia:	Loreto	Hora: 08:00
Referencia		Distrito:	Painani	Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS					OBSERVACIONES					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FILTRADA (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		TPH	F2	F3		Cr ⁶⁺	Met	toT	Hg	
		Ácido Nitrúico	HNO ₃			2018-10-23	15:18	SU		X			X									
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄			2018-10-23	15:18	SU		X			X									
		Hidróxido de Sodio	NaOH			2018-10-23	15:18	SU	X					X								
		Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn			2018-10-23	15:18	SU	X						X							
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			

Reproducible

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez A.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Relinjección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 29-10-18	Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S A La conformidad de lo enviado se encuentra en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 07:00	
				Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por:	
				Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/11/2018

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 7



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536205/2018-1.0

23/10/2018

10:43:00

Suelo

S0020-SU-006 prof.

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
Fenantrano	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	7167	702
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	16027	1704
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	489	22
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	3916	79
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5447	109
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	44,8	2,7
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,6	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2043	113
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	173,5	18,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	391	34
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	50	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	483	78
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	5740	103
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	396,0	30,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	203,4	21,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536205/2018-1.0

23/10/2018

10:43:00

Suelo

S0020-SU-006 prof.

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	431,3	24,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	6,6	1,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536206/2018-1.0

23/10/2018

10:25:00

Suelo

S0020-SU-005

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
Dibenzto (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	165,4	17,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2493	276
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	341	18
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	91,3	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5977	158
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,0	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3213	172
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	300,1	23,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	289	27
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	83	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	381	57
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

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

536206/2018-1.0
23/10/2018
10:25:00
Suelo
S0020-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,2	3,1
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	665,3	40,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	284,9	25,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	29/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	81,4	80-120	07/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	95,1	59.7-137.5	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,6	70-130	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	125,3	70-130	29/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-006 prof.	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0020-SU-005	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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 of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61769/2018, 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
S0020-SU-006 prof.	536205/2018-1.0	sultnup&5502635
S0020-SU-005	536206/2018-1.0	tultnup&5602635

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



INFORME DE ENSAYO: 61769/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

61769/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: RS: 2144-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Julio Rodríguez Adriansón	UBICACIÓN		Enviado por: Julio Rodríguez A.
Teléfono/Anexo	976226994	Departamento: LORETO		Fecha: 24/10/18
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adrianson@gmail.com	Provincia: LORETO		(AAA/MM/DD)
Referencia		Distrito: PARIANSEI		Hora: 08:00 hr

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FILTADA (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		TDA FL		F2 F3 PARL		C#6		Met. Tot. Np		
536205	S0020-SU-006 prof.	X	X	2018-10-23	10:43	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	REMANERADO.	
	S0020-SU-006 prof.	X	X	2018-10-23	10:43	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-006 prof.	X	X	2018-10-23	10:43	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-006 prof.	X	X	2018-10-23	10:43	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
536206	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	S0020-SU-005	X	X	2018-10-23	10:25	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez A.	[Firma]	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BK: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salinas: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 29-10-18	RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado ALSIS Peru S.A. La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	OTROS	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 07:00	
				Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por:	



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/11/2018

Quím. 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 7



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536196/2018-1.0

23/10/2018

09:50:00

Suelo

S0020-SU-008 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	0,0006	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	230,3	24,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2278	252
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	532	24
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	26,0	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4376	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1180	68
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	66,7	14,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	250	25
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	10,0	2,7
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	302,2	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	166,4	19,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536196/2018-1.0

23/10/2018

09:50:00

Suelo

S0020-SU-008 prof.

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	11,1	1,6
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

536197/2018-1.0

23/10/2018

10:08:00

Suelo

S0020-SU-009

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 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	353,2	36,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4151	456
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	288	17
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	35,6	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6323	191
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1677	94
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	204,0	20,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	423	36
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	83	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536197/2018-1.0

23/10/2018

10:08:00

Suelo

S0020-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,3	2,8
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	568,0	35,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	324,2	27,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,1	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	30/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	95,1	59,7-137,5	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-008 prof.	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0020-SU-009	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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)
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 61748/2018, 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
S0020-SU-008 prof.	536196/2018-1.0	multnup&5691635
S0020-SU-009	536197/2018-1.0	multnup&5791635

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



INFORME DE ENSAYO: 61748/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días 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.

19454

61748/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0006-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: RS 2144-2018
Personal de contacto	Julio Rodríguez Adríanzen	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	976226934	Departamento:	LORETO	Enviado por: Julio Rodríguez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.rodriguez.adrianzen@gmail.com	Provincia:	LORETO	Fecha: 24/10/18
Referencia		Distrito:	PARIVARI	(AAAA/MM/DD) 08:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			MH	F2	F3	Cr	DB	Det.	Det.	Hy
					P	V	E	FI	PAH						
536196	S0020-SU-008 prof.	2018-10-23	09:50	SU	X			X							
	S0020-SU-008 prof.	2018-10-23	09:50	SU	X			X							
	S0020-SU-008 prof.	2018-10-23	09:50	SU	X						X				
	S0020-SU-008 prof.	2018-10-23	09:50	SU	X								X		
536197	S0020-SU-009	2018-10-23	10:08	SU	X			X							
	S0020-SU-009	2018-10-23	10:08	SU	X			X							
	S0020-SU-009	2018-10-23	10:08	SU	X					X					
	S0020-SU-009	2018-10-23	10:08	SU	X							X			

REFRIGERADO.

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Rodríguez Adríanzen	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salinas: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavabación AC: Agua de calderas AIR: Agua de Inyección y reinyección SUELO: SU :Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 29-10-18 Hora de Recepción: 07:00 Recibido por: [Firma]	RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado AL S.I.S Peru S.A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2144-2018 CUC: 0006-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 08/11/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

536192/2018-1.0

23/10/2018

10:05:00

Suelo

S0020-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
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	521,0	54
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5287	579
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	437	21
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	355,1	13,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5648	128
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,3	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3859	206
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	210,3	20,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	289	27
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	52	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	214	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	67	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	179,3	6,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	657,2	40,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	371,9	29,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536192/2018-1.0

23/10/2018

10:05:00

Suelo

S0020-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	111,3	6,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	14,2	1,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536193/2018-1.0

23/10/2018

09:38:00

Suelo

S0020-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	339,7	35,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4877	535
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	311	17
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	32,9	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5660	129
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1498	84
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	176,3	19,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	397	34
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	86	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

536193/2018-1.0

23/10/2018

09:38:00

Suelo

S0020-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	13,2	2,7
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	507,7	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	195,9	20,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,4	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	8,0	1,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	04/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	04/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	04/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	04/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	29/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	30/10/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	30/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	30/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	04/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	04/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	04/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	04/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	04/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	04/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	04/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	04/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,0	55-145	30/10/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	30/10/2018
Aluminio (Al)	90,1	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	90,1	80-120	04/11/2018
Antraceno	99,7	55-145	30/10/2018
Arsenico (As)	98,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	124,5	55-145	30/10/2018
Benzo (a) Pireno	124,6	55-145	30/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	76,9	55-145	30/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	75,1	55-145	30/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	77,6	55-145	30/10/2018
Berilio (Be)	90,4	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	92,5	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	99,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	86,6	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	94,8	80-120	04/11/2018
Criseno	84,6	55-145	30/10/2018
Cromo (Cr)	88,1	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	115,6	55-145	30/10/2018
Estaño (Sn)	87,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	04/11/2018
Fenantreno	99,2	55-145	30/10/2018
Fluoranteno	98,4	55-145	30/10/2018
Fluoreno	96,1	55-145	30/10/2018
Fosforo (P)	91,4	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	93,3	59.7-137.5	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	89,1	70-130	30/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	118,4	70-130	30/10/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	30/10/2018
Litio (Li)	88,7	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	98,2	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,0	80-120	04/11/2018
Naftaleno	74,8	55-145	30/10/2018
Niquel (Ni)	90,0	80-120	04/11/2018
Pireno	90,8	55-145	30/10/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	04/11/2018
Selenio (Se)	87,9	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	93,9	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	102,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	89,8	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	94,1	80-120	04/11/2018

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
S0020-SU-007	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0020-SU-008	Cliente	Suelo	29/10/2018	23/10/2018	---	---	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 of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 61744/2018, 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
S0020-SU-007	536192/2018-1.0	stltnp&5291635
S0020-SU-008	536193/2018-1.0	ttltnp&5391635

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



INFORME DE ENSAYO: 61744/2018

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 5

Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		10/12/2018				
CODIGO SITIO:	S0020-2		NOMBRE POPULAR:		YA-07			
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZAEN Tercero Evaluado RONALD EDGAR HUAMAN QUISPE Tercero Evaluador ORLANDO LICINIO PEREZ UMERES Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
JULIO CESAR RODRIGUEZ ADRIANZAEN Tercero Evaluado RONALD EDGAR HUAMAN QUISPE Tercero Evaluador ORLANDO LICINIO PEREZ UMERES Tercero Evaluador								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	23 de octubre de 2018							
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	Yanayacu			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Presentó cielo despejado.			
DISTRITO	Parinari							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Merino) y 2660 mm (estación Requena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006).			
CUENCA	Marañón							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	507773,2162	9467758,803	111		507856	9467832	111	18M
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	507720	9467778	111		507812	9467828	111	(+/-) 3
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	507758	9467914	111					
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	507878	9467875	111					12,537.51 m ²
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	111			Cota inferior (msnm):	110			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				1 metro				
Otra información relevante (pendientes)				En el sitio S0020-2 no se existen pendientes o elevaciones.				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El Sitio S0020-2, es una zona con pequeños cuerpos de agua permanentes que se incrementan y de manera recurrente por actividad pluvial, debido al drenaje pobre.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				la mayor parte del año es estacional, sin embargo en épocas con mayor precipitación el agua exedente discurre lentamente hacia el noreste contribuyendo a las Quebradas afluentes del Río Yanaquillo.				
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0020-2 se debe tomar una embarcación desde el centro poblado San José de Saramuro para surcar el río Marañón por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso al oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón por el Terminal. Luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía (DdV) del oleoducto hasta la progresiva Km 7+800 por aproximadamente 4 horas.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				existen pocas posibilidades de establecer campamento sobre algún área adyacente al DdV.				
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?				Se observó que el cuerpo de agua más cercano al Sitio S0020-2 es un caño, que se ubica a 700 metros aproximadamente al Noreste. Se desconoce algún tipo de uso por pobladores locales.				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO								
Nombre	San José de Saramuro y Saramurillo		N° POBLADORES		Población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente		DISTANCIA AL SITIO (km)	10 Km aproximadamente
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	507923	9479052	3	18M	120			
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad				se puede contratar mano de obra local no especializada en Saramuro y Saramurillo.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):								
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)				Los centros poblados más cercanos al Sitio S0020-2, corresponde a las poblaciones de Saramuro y Saramurillo, pero esta comunidades o pobladores usan el agua de las redes del distrito de Saramuro y Saramurillo		Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No reporta pozos de agua subterráneo usadas para consumo cercano al sitio S0020-2.



<p>Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>Se observó que el cuerpo de agua más cercano es la quebrada Winston, que se ubica a 4,0 km aproximadamente del sitio S0020-2. En esta quebrada los pobladores de Saramuro o Saramurillo cuando son transeúntes hacen uso de la quebrada para la pesca.</p>	<p>Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>Existen pequeños cuerpos de agua, pero no son aptos para el consumo humano.</p>
--	---	--	--

Handwritten marks in blue ink, including a stylized 'D' and other illegible scribbles.



Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0020-2 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, añuje, majaz, perdiz, entre otras especies. Sin embargo también se ha observado que estas actividades se realizan esporádicamente y dependerá de accesibilidad y rentabilidad
Otra información relevante sobre centro poblado	Los centros poblados de Saramurillo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del oleoducto Bateria 3, Yanayacu – río Maraón consistente en desbroce de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser retirada para permitir la observación física (visual) del oleoducto. El oleoducto transporta por baches el petróleo que produce el yacimiento Yanayacu y esta producción es enviada a la Estación N.º 1 (mediante barcazas, que trasladan el crudo de una orilla a la otra).

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS

¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El Sitio S0020-2 se encuentra sobre el DdV del oleoducto de 8" Bateria 3, Yanayacu – río Maraón, en la progresiva Km 7+800
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El oleoducto de crudo de 8" viene operando desde el año 1977. Desde esta fecha viene proporcionando el servicio de transporte de petróleo crudo producido en el yacimiento Yanayacu (actualmente el yacimiento produce 800 bls de crudo por día). Cada 3000 barriles se bombea el crudo hasta el terminal de despacho ubicado en la orilla del río Maraón, frente al centro poblado San José de Saramuro (donde se ubica la Estación N.º 1 de Petroperú e inicia el ramal sur del Oleoducto Nor Peruano). En el mismo DdV también se instaló un dieselducto de 3 pulgadas, que lleva el combustible del terminal en la margen del río Maraón hacia la Bateria 3 en Yanayacu.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Se cuenta con documento remitido por PPN al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información suelos contaminados, ubicados en el ámbito del Lote 8 entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-07. Se cuenta con el informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, ámbito de la cuenca baja del Maraón (Locación Yanayacu y el oleoducto Corrientes – Saramuro) ejecutado en octubre de 2014 y julio de 2015, emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA, el 7 de enero de 2016. cuenta con los IVR N.º 036-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y Informe N.º 037-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existen denuncias (o reportes de afectación) a la salud humana derivados del uso del sitio S0020-2.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.)	El área del Sitio S0020-2 corresponde a un herbazal hidrofítico con presencia de aguaje y pertenece a un ecosistema de humedal. Un oleoducto de 8" para el transporte de crudo de Bateria 3 a Saramuro, atraviesa el sitio, asimismo se encuentra instalada una línea de diesel de 3 pulgadas en el DdV. Todo el DdV del oleoducto donde se encuentra ubicado el sitio S0020-2, se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (ANP). 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); sin embargo si se observó cambios en la composición de la vegetación. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0020-2.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0020-2. No existen áreas de suelos compactados dado que el ecosistema corresponde a un humedal (aguajal, reconocido como ecosistema frágil). Presenta pendientes de (0-2%), drenajes pobres hacia el Sur, hacia la quebrada Huishto.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo. De la evaluación realizada se percibió olor y color por presencia de hidrocarburos en el componente suelo al realizar los hincados; así como, formación de iridescencia y películas oleosas por hidrocarburos en la superficie del agua que cubre el suelo en algunas partes del sitio, después de realizar los hincados.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Es importante señalar que personal de apoyo para las actividades de mantenimiento de la vegetación del derecho de vía (DdV) del oleoducto de 8" y personal tercero que realiza seguimiento de mantenimiento a los ductos, todo este personal se traslada en el recorrido del DdV pisando los ductos de acero y apoyados por una varilla o bastón. En este mismo derecho de vía, se ubica también una línea de 3 pulgadas para el traslado de Diesel del Terminal de Saramuro hacia la Bateria 3 en Yanayacu. Este último ducto también sirve de apoyo para el traslado del personal indicado en esta sección y presenta un mayor riesgo de caída y hundimiento.

DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	No	No	No se identifica pozos de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio S0020-2.
B) Derrames superficiales	No	No	El Sitio S0020-2 no presenta derrames recientes; sin embargo, la presencia de suelo con hidrocarburos indica que probablemente hubo algún derrame en el pasado.
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se evidencia agua de formación. Es importante señalar que el ducto de 8" transporta petróleo crudo. El ducto de 3 pulgadas transporta diesel, ninguno de los ductos transporta agua de producción
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	No se evidencia y no se reporta enterramientos con potencial contaminante.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No presenta, no reporta
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	No	No	No presenta, no reporta
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	No	No	No se evidenció la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No fue evaluado en campo. Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	No	No	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. No existe cuerpo de agua en el Sitio S0020-2.
J) Otros	No	Si	Las fuentes primarias del Sitio S0020-2 son el oleoducto de 8" (petróleo crudo) y también el dieselducto de 3 pulgadas, que pasan paralelos por el mismo DdV.

Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.
--	----------

DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)



A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, 8+155 de 9 puntos de muestreo del sitio S0020-2 se encuentran afectados por hidrocarburos.	12,537.51	2 m en el centro del DdV
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> : No se realizó medición e campo		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No reporta		
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0020-2, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio.		
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0020-2, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.		
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos); sin embargo, si se observó cambios en la composición de la vegetación. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0020-2.		
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			








Parametro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH									De la evaluación realizada se observó suelo con olor y color a hidrocarburos; así como, formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos en las películas de agua del suelo saturado al realizar los hincados.
TPH-F1	9								
TPH-F2	9	8803							
TPH-F3	9	24282							
Bario	9	3916							Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	9								No hay información
Cadmio	9	410.8							
Plomo	9	5423							
Otros parámetros que se consideren de importancia									

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios

El parámetro Fracción de hidrocarburos F3 excedió el ECA para suelo de uso agrícola establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM en 8 (9 puntos de muestreo) de las 11 muestras tomadas en el sitio S0020-2, además en el punto de muestreo 5, los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, Bario, Cadmio y Plomo superaron el mencionado ECA.

Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)

Informes de Ensayos N.º 61750/2018, 61742/2018, 61745/2018, 61731/2018, 61769/2018, 61745/2018 y 61748/2018.

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

Predomina turba, con consistencia blanda y presencia de raíces. En el sitio se observó vegetación herbácea en el área del DdV del oleoducto y vegetación de aguajal mixto fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados dos estratos claramente diferenciables: En el registro fotográfico se evidencia que la materia orgánica está hasta 60 cm de profundidad. En este estrato predomina turba, con consistencia blanda y presentando presencia de raíces. El segundo estrato se encuentra después de los 60 cm de profundidad y está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa y limosa, plasticidad media y consistencia blanda.

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El sitio es atravesado por el oleoducto de 8" y el diéselducto de 3". De acuerdo a los pobladores indican que en este sitio se realiza caza y recolección.	El sitio es atravesado por el oleoducto de 8" y el diéselducto de 3".
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo a la información obtenida de la población, en los alrededores del sitio se realizan actividades de caza y recolección.	
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida - ANP u otros)?	El sitio S0020-2 se encuentra ubicado en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (ANP).	El sitio S0020-2, y el DdV del oleoducto de 8", se encuentran ubicados (emplazados) en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (ANP).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0020-2 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsooco, añuje, majaz, entre otras especies.	
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	Existen pequeños cuerpos de agua (Charcos) distribuidos dentro del Sitio S0020-2	



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



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio, S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Rajapari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0006-10-2018-402		
Distrito	Rajapari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.º 5 S0020-SU-006					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:27					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507773					
Norte (m): 6467831					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0020-SU-006, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio, S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Rajapari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0006-10-2018-402		
Distrito	Rajapari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.º 1 S0020-SU-008					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 09:36					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507742					
Norte (m): 6467772					
Altitud (m s.n.m): 85					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0020-SU-008, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica.					
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio, S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Rajapari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0006-10-2018-402		
Distrito	Rajapari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.º 2 S0020-SU-008					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 09:36					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507742					
Norte (m): 6467772					
Altitud (m s.n.m): 85					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Muestreo en el sitio S0020-SU-008.					



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio, S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Rajapari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0006-10-2018-402		
Distrito	Rajapari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.º 3 S0020-SU-009					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:03					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507767					
Norte (m): 6467784					
Altitud (m s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0020-SU-009, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces).					
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio, S0020-2 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Rajapari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0006-10-2018-402		
Distrito	Rajapari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.º 4 S0020-SU-002					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:58					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507809					
Norte (m): 6467862					
Altitud (m s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0020-SU-002, suelo con abundante materia orgánica (raíces).					



Handwritten signatures and initials in blue ink.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 6

Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo.

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0020-2

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **51,7**

NRS - ambiente (sobre 100) **77,5**

Incertidumbre de la evaluación 3%

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO		Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)		
Índice ECA (sobre total de 15)		6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)		6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)		1,50
		23,50
Factor in-situ		
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)		9,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)		0,00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)		0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)		4,00
		13,00
Factor extensión		
Factor Extensión (sobre 40)		20,00
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)		76,50
Incertidumbre de la evaluación		2%
Score Información Conocida		75,25
Score Información Potencial		1,25

ÍNDICE TRANSPORTE		Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad		
		28,00
	(fondo escala 28)	28,00
Índice transporte (escurrimiento)		
Topografía (fondo de escala 18)		9,00
Factor corrector:		
Permeabilidad suelo superficial		0,17
Cobertura Vegetal		0,17
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)		3,06
Índice transporte (subterráneo)		
Profundidad agua (napa freática)		4,00
Textura suelo		3,00
	(fondo escala 18)	7,00
Índice transporte (superficial)		
	(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano		
	(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico		
	(fondo escala 18)	18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)		38,06
Incertidumbre de la evaluación		8%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		34,06
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)		56,06
Incertidumbre de la evaluación		8%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		52,06
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO		Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado		4,00
	(fondo escala 40)	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación		4,00
	(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado		20,00
	(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad		2,50
	(fondo escala 20)	2,50
RH5 - Tamaño poblacional		10,00
	(fondo escala 20)	10,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)		40,50
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		41
Score Información Potencial		0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO		Valor
RE1-Categoría de protección		50,00
	(fondo escala 50)	50,00
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles		50,00
	(fondo escala 50)	50,00
Factor corrector:		
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano		1,00
		1,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)		100,00
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		100
Score Información Potencial		0



FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio imp: S0020-2

NRF

0

$NRF = Factor EP + Factor R$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio no presenta instalaciones mal abandonadas y presenta un suelo saturado por agua que es una condición natural de los agujajes, debido a lo cual no se considera potencial de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1	0		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se pudo realizar la medición, debido a problemas técnicos con el equipo PID; sin embargo, del Informe de Identificación de Sitio con código YA-07, se tiene que la lectura registrada de PID fue de 0.0 ppm; por lo que se le asigna un valor de 0
	Ausencia de gases/vapores (medido con PID).	0	
Valor asignado EP2	0		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0020-2 no se observó elementos punzo cortantes que generen riesgo potencial
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3	0		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0020-2 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se pudo realizar dicha medición de los límites de explosividad, debido a la descalibración del equipo, por lo que se asigna un valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5	0		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **0** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La accesibilidad al Sitio S0020-2 es por vía terrestre caminando el derecho de vía (DdV) del oleoducto de 8 pulgadas, partiendo de Saramuro o Saramullo se tardará 4 hrs para llegar al sitio, por lo que se asigna un valor de 6.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en más de 3 horas.	6	
Valor asignado R1	6		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área exterior al DdV es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección de frutos de aguaje, por lo que se asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2	20		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio no presenta cercos ni señalización, por lo que se asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3	10		

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



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Version 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	76,50
Incertidumbre de la evaluación	2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (vez hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)	
I-ECA	Cociente ECA			
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 364,43 por lo cual se considera un valor de 15.	
	10 < Cociente ECA < 20	10		
	1 < Cociente ECA < 10	6,25		
	Cociente ECA < 1	0		
	No se tienen datos analíticos	7,5		
Valor asignado I-ECA (sobre 15)	15			
I-Suelo	Suelo			
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 5 parámetros (FH F2, FH F3, Ba, Cd y Pb), por lo que se asigna el valor de 2,75.	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2		
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0		
	No se sabe	1,25		
	Valor asignado I-Suelo	2,75		
I-Ag sup	Agua superficial			
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0020-2, por lo que se asigna el valor de 1,25.	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75		
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0		
	No se sabe	1,25		
	Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos			
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0020-2, por lo que se asigna el valor de 1,25.	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2		
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0		
	No se sabe	1,25		
	Valor asignado I-Sedim	0		
I-Ag subt	Agua subterránea			
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0		
	No se sabe	1,25		
	Valor asignado I-Ag subt	1,25		
	Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10,5)	4		
I-Param Exced	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial			
	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)			
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en los parámetros FH F2, FH F3 y en los metales Bario, Cadmio y Plomo, los mismos que se agrupan en tres clases, por lo que se asigna un valor de 3.	
	De dos a tres	3		
	Una	1,5		
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0		
Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25			
Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)	4,5			
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)	23,50			

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0020-2 se evidenció alteración organoléptica (presencia de color y olor a hidrocarburos), por consiguiente se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remedaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F_{in-situ} (Suelo)	9		
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado F_{in-situ} (Sedim)	0	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0020-2, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Río)	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Ag sup)	0		
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	Se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica), por esta razón se asigna un valor de 4.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado, o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Flora y fauna)	4		
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	4		

Handwritten signatures and marks on the left margin.



FACTOR EXTENSIÓN

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	100	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "..."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
	0.1 < extensión del sitio < 10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	La extensión del sitio impactado S002-2 es de 1.25 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 40
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F _{EXT}	40,00	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	40,00	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo	25	
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	El suelo contaminado con hidrocarburos y metales se considera como un foco activo.
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F _{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100) 76.50

75,25	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial

P






CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROPICA)}$$

Version: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	38,06
Incertidumbre de la evaluación	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	56,06
Incertidumbre de la evaluación	8%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSP-INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio se encuentra en un área estacionalmente inundable, por lo que se le asigna valor de 28
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
Valor I_{TRANSP-INUND} (sobre 28)	28		

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		El Sitio se encuentra en una zona casi plana con poca capacidad de escurrimiento (pendiente de 0-2%), por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
	Valor asignado Top	9	
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		El sitio se encuentra en una zona de turba y abundante material orgánico, inmediatamente después se presentan arcillas y limos que generan una permeabilidad baja, por ello se asigna un valor de 0.5.
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limoltitas)	0,5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	0,17	
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		En el Sitio presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0.33
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
	Valor asignado CV	0,17	
	Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	3,06	

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	Profundidad agua (napa freática)		Se desconoce
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGW1	4	
PGW2	Textura suelo		La textura del sitio presenta limos y arcillas, por ello se asigna un valor de 3.
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGW2	3	
	Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	7	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		Fuera del DdV del oleoducto que atraviesa el Sitio hay aguajales, sin embargo no hay cuerpos de agua de tamaño considerable por lo que se le asigna el valor de 0
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
	Valor asignado	0	
	Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)		

P
f
f



Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	18	Los pobladores han manifestado que existe aprovechamiento de recursos en esta zona en general sin embargo no se se especifica si dentro del Sitio existe aprovechamiento de estos recursos, y mas bien esta limitado a accesibilidad y rentabilidad, por lo que se le asigna un valor de 0
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		0	
Valor I _{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	18	Existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades de mamíferos y aves sobre las cadenas inferiores, por ello se asigna un valor de 18. sin embargo este aprovechamiento es esporádico y depende de la accesibilidad y rentabilidad
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		18	

34,06	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

52,06	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico








CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Punto de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **40,50**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

Nº	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	10000	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "..."
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio los centros poblados Saramuro y Saramurillo es de 11 200m (11,2km) aproximadamente, por lo que se asigna un valor de 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
Valor total RH1 (sobre 40)		4,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	10000	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "..."
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	no existen pozos de captación de agua a menos de 2km
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)		4,00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	El sitio impactado genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) proveen frutas, plantas medicinales, otros, para los animales y seres humanos, por lo que se asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso de los pobladores de Saramuro y Saramurillo hacia el sitio, es de aproximadamente 4 hrs, por lo que se asigna un valor de 2.5
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		2,5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Saramuro y Saramurillo involucradas con el Sitio, es de 607, y 91 habitantes respectivamente, por lo que se asigna un valor de 10
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		10	

40,50	Score información conocida
0	Score información potencial



RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **100,00**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El Sitio está ubicado en el yacimiento Yanayacu que corresponde a un área protegida RESERVA NACIONAL DE PACAYA SAMIRIA (ANP), por lo que se le asigna un valor de 50.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
Valor asignado RE1 (sobre 200)	50		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio corresponde a un bosque inundable de aguajales, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	50		
RE3	Distancia al ecosistema frágil más cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	El sitio es un ecosistema frágil de aguajales, por lo que se asigna un valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
Valor asignado RE3	1		

100	Score información conocida
0	Score información potencial

P








PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 7

Registro Fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0020-2					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0020-2					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:27					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507773					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 106					
Precisión: ± 3	23/10/2018 10:27				
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del sitio impactado S0020-2, en la cual se observa que el sitio es atravesado por el oleoducto Bateria 3, Yanayacu-Río Marañón; asimismo, se observa la presencia de vegetación herbácea en el derecho de vía del ducto y vegetación propia de bosque de aguajal mixto en los laterales de esta área.				
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0020-2					
CUE: 2017-05-0026			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0020-2					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:28					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507773					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 106					
Precisión: ± 3	23/10/2018 10:28				
DESCRIPCIÓN:	Presencia de vegetación herbácea y aguajes en el sitio impactado S0020-2.				

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0020-2
CUE: 2017-05-0026 **CUC: 0005-10-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0020-2					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 09:39					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507742					
Norte (m): 9467772					
Altitud (m.s.n.m): 85					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Presencia de suelo saturado en el sitio impactado S0020-2.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0020-2
CUE: 2017-05-0026 **CUC: 0005-10-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0020-2					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 11:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507866					
Norte (m): 9467858					
Altitud (m.s.n.m): 111					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Perfil del suelo, en el que se observa presencia de materia orgánica, raíces y suelo saturado en agua.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0020-2

CUE: 2017-05-0026

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 Sitio S0020-2					
Fecha: 23/10/2018					
Hora: 10:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 507773					
Norte (m): 9467831					
Altitud (m.s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	<p>Muestra de suelo tomada entre a nivel superficial en el punto de muestreo 3, en el que se encontró que los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3, Bario, Cadmio y Plomo superaron el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 11-2017-MINAM).</p>				