



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 329 - 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
- ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA**
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0024, ubicado en el ámbito la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0030

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 00049-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de trámite: 2018-I01-010796)
Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de trámite: 2017-I01-042337)

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	506987E/9465192N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	
c.	Ámbito de influencia	Altura de la progresiva Km 4+700 del Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – Terminal río Marañón ¹ .

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

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





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

		Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
d.	Antecedente	Planefa 2018
e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0024 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 S0024

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	23 de agosto de 2017 ²
		Identificación de Sitio	22 y 26 de octubre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	6

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0024

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	45	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	49,4	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	67,5	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0024

Matriz	Parámetro	Cantidad de puntos que incumplieron la norma	
		N.º muestras	Norma técnica
Suelo	F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0024 se tiene que, de las seis (6) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 10 279 m², dos (2) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀); 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 S0024 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF_{físico}), MEDIO para la salud (NRS_{salud}), y ALTO para el riesgo al ambiente (NRS_{ambiente}).



Aprobado mediante Informe N.º 0040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental


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

3. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0024, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:




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

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

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

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

Visto el Informe N.º 329 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 329 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0024, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE
PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018

[Handwritten signatures 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»

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	6
3.1.3	Hidrografía	6
3.1.4	Suelos	6
3.1.5	Datos climáticos.....	6
3.1.6	Cobertura vegetal	7
3.2	Información general del sitio S0024.....	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.....	9
3.3.4	Drenajes.....	9
3.4	Focos potenciales o Fuentes secundarias	10
3.4.1	Priorización y validación	10
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	12
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	12
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	12
4.	ANTECEDENTES.....	12
4.1	Información documental vinculada al sitio S0024.....	13
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades	13
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 S0024.....	14
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	16
5.1	Participación ciudadana	16
5.2	Actores involucrados.....	16
5.2.1	Reuniones.....	17
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental	19
6.	OBJETIVOS.....	19
6.1	Objetivo general	19
6.2	Objetivos específicos	19
7.	METODOLOGÍA.....	19
7.1	Evaluación de la calidad de suelo.....	19
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación	20
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	20
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar	22
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	23











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»

7.1.5	Criterios de comparación.....	23
7.1.6	Análisis de datos.....	23
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024	23
8.	RESULTADOS	24
8.1	Calidad de suelo.....	24
8.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0024	26
9.	DISCUSIÓN	27
9.1	Modelo conceptual preliminar para el sitio S0024	29
10.	CONCLUSIONES	31
11.	RECOMENDACIONES	31
12.	ANEXOS	31

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 3-1.	Instalaciones observadas en el sitio S0024	8
Tabla 3-2.	Corrida de Inspección MFL-A	8
Tabla 3-3.	Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0024	10
Tabla 3-4.	Caracterización y ponderación de focos potenciales	10
Tabla 3-5.	Vías de propagación	12
Tabla 4-1.	Referencias asociadas al sitio S0024.....	14
Tabla 5-1.	Reuniones con los actores involucrados.....	17
Tabla 7-1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	20
Tabla 7-2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0024.....	20
Tabla 7-3.	Ubicación de punto blanco - referencial.....	21
Tabla 7-4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0024.....	22
Tabla 8-1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola.....	25
Tabla 8-2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	26
Tabla 9-1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola en el sitio YAN-S10.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1.	Ubicación del sitio impactado S0024.....	4
Figura 3-2.	Ortofoto del sitio S0024 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3-3.	Anomalías de corrosión en el oleoducto en el área del sitio S0024	9
Figura 3-4.	Foco potencial del sitio S0024.....	11
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.....	19
Figura 7-1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	22
Figura 7-2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	24
Figura 8-1.	Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0024.....	25
Figura 8-2.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3.....	26





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 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0024.....29

Figura 9-2. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0024.....30

Figura 9-3. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0024..... 30

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - DEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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



1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha es el departamento más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se iniciara la actividad petrolera y cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco de un contexto de conflicto socioambiental en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima» el 10 de marzo 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».

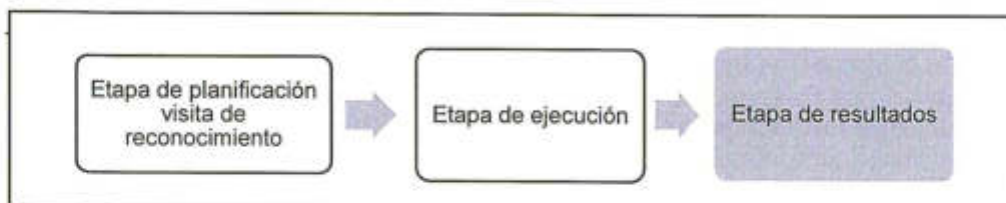
⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





«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 realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0024, a la altura de la progresiva Km 4+700 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, conforme consta en el Informe N.º 00040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

El 28 de marzo de 2018, mediante Informe N.º 00049-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0024, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en el objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de los pedidos realizados por las comunidades tenemos el Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018, mediante el cual la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach reportan trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales veintidós (22) coordenadas con descripción «Locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0024.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0024, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación

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 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»

realizada el 22 y 26 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.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0024 se encuentra ubicado a la altura de la progresiva Km 4+700 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 10 279 m² (Anexo 1.1).





PERÚ

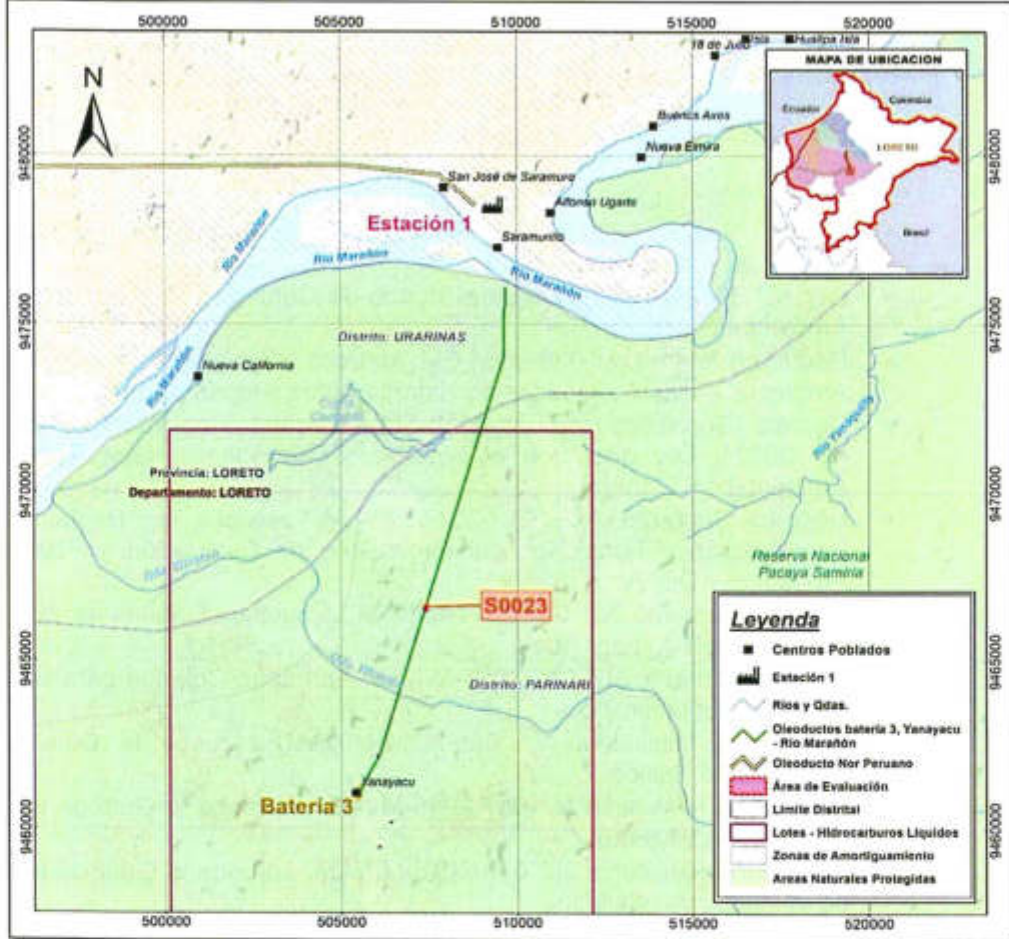
Ministerio del Ambiente

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 S0024



El sitio S0024 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%) y presenta suelo con abundante material orgánico hasta una profundidad de 60 cm aproximadamente, inmediatamente después se evidencian arcillas y limos; asimismo, presenta vegetación herbácea en el derecho de vía del oleoducto; así como, vegetación arbustiva y de bosque de aguajal mixto fuera de este. El sitio se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria y es atravesado por el Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.

(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 3-2. Ortofoto del sitio S0024 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia



3.1 Características naturales del sitio¹⁰

3.1.1 Geología

Depósitos Palustres (Qh-p)

En el sitio S0024, los afloramientos geológicos consisten en depósitos que se encuentran en depresiones u hondonadas fangosas, en donde se produce acumulación de restos orgánicos de vegetación, especialmente de especies hidrofíticas como el aguaje; además, la acumulación de la materia orgánica se da por saturación de las aguas.

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

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/AE.





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»

3.1.2 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).

3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0024, se describe al río Marañón como el más importante de la zona, que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presentar curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que son utilizadas para la agricultura.

La quebrada Winston se localiza al sur del sitio S0024, su recorrido es sobre una superficie depresionada, tiene un ancho de 15 m aproximadamente y su cauce sinuoso se encuentra cubierto de vegetación en la época de menores precipitaciones, posee como afluentes varias quebradas pequeñas o caños que, a su vez se comunican con numerosos arroyos que provienen de los aguajales que lo circundan, las aguas de esta quebrada desembocan directamente al río Marañón. Esta quebrada, en época de mayores lluvias, se desborda mezclándose con los aguajales.

3.1.4 Suelos

El suelo del Sitio S0024, corresponde a uno definido como Consociación Palustre (Pa), que pertenece al Subgrupo Typic Haplomistis. El suelo orgánico del sitio S0024 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





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»

de menor precipitación (Plan de Manejo Ambiental Ampliación de Facilidades de Producción de la Batería 3-Yanayacu, 2006).

3.1.6 Cobertura vegetal

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

3.2 Información general del sitio S0024

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 S0024; sin embargo, se conoce que existe un oleoducto que transporta crudo y que conecta a la Batería 3 en Yanayacu con el terminal ubicado en las orillas del río Marañón. Este oleoducto tiene un diámetro de 8 pulgadas y se encuentra operativo desde 1977.

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

Entre otras instalaciones identificadas en el sitio S0024, 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 S0024.

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 S0024.

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:





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

- 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 S0024, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

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

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones que fueron identificadas en el sitio S0024 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 S0024

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Batería 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

Respecto al oleoducto de 8", 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 2.1). Para realizar esta inspección se utilizó un equipo registrador RoCorr MFL-A equipado con la unidad para Mapeo de Alta Resolución de la Trayectoria de la Tubería (PIG inteligente) y cuyos datos registrados son los siguientes:

Tabla 3-2. Corrida de Inspección MFL-A

Dirección de la Inspección	Batería 3 hasta el Terminal 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

¹¹ Informe de Inspección del Oleoducto de 8" de petróleo crudo, de junio de 2017, ingresado al OEFA con Hoja de Trámite N° 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»

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 dentro del área del Sitio S0024.

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, 506994E, 9465218N, 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 ubicado dentro del área del sitio S0024.

Figura 3-3. Anomalías de corrosión en el oleoducto en el área del sitio S0024



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 S0024.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0024.





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 S0024, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0024, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0024.

Tabla 3-3. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0024

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)	+/-

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0024, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3-4. Caracterización y ponderación de focos potenciales

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3-4 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio S0024 y sus posibles sustancias de interés.

[Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin]





PERÚ

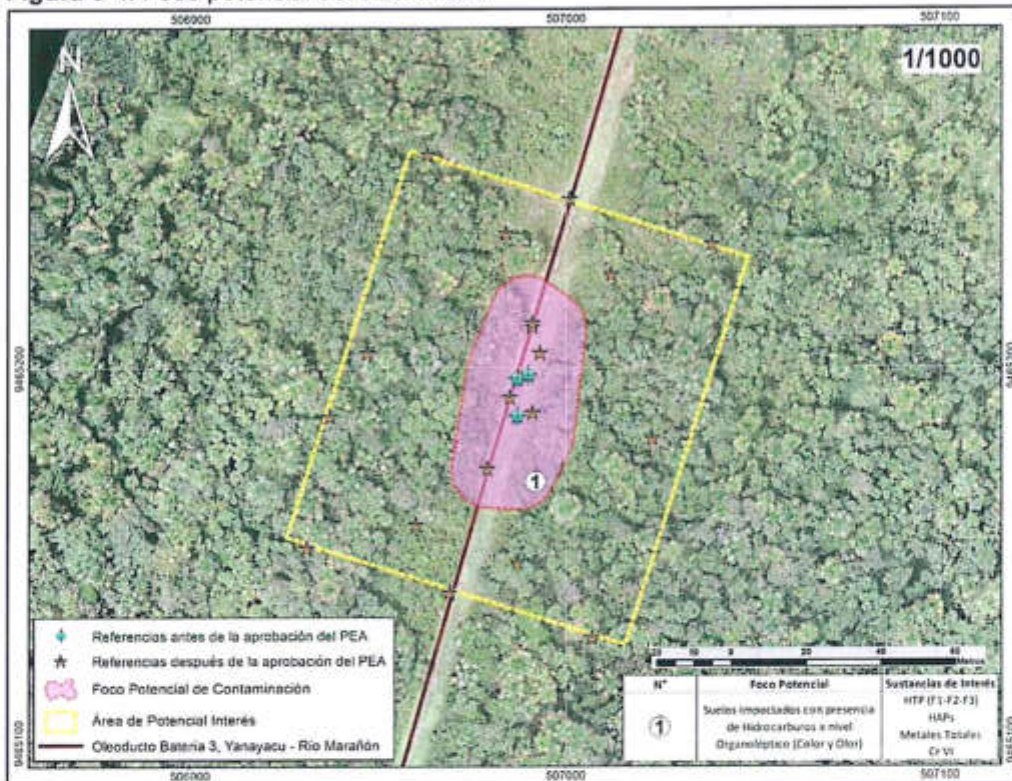
Ministerio del Ambiente

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»

Figura 3-4. Foco potencial del sitio S0024



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0024, 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 S0024, corresponde a un área que comprende el derecho de vía de oleoducto (aproximadamente de 15 m de ancho) y alcanza secciones del bosque mixto de aguajales.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos el área sería utilizada como área de conservación en la medida que el sitio S0024 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 S0024 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

U

huf

P

huf

huf





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

Tabla 3-5. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades. - Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Durante la visita de reconocimiento realizada, no se identificaron fuentes ni focos potenciales de contaminación en los alrededores del sitio, con probable influencia sobre el sitio S0024.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0024.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0024.

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8, iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

El campo Yanayacu, ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria, inició sus actividades con el descubrimiento de hidrocarburos en 1974 a cargo de Petroperú, el cual entró en producción en 1977 con la perforación del primer pozo. Desde entonces y hasta la actualidad la Batería 3, funciona como punto de recolección y tratamiento de hidrocarburos del campo Yanayacu, evacúa la producción de petróleo crudo por medio de un oleoducto de 8" 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

[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»

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 S0024

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

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

Mediante Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P, la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach (Anexo 2.2) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, veintidós (22) con descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0024. A las coordenadas mencionadas, la SSIM asignó veintidós (22) 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 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.3) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0024, cuyos resultados, a nivel organoléptico, evidencian afectación por actividades de hidrocarburos en el componente suelo, considerando un área estimada de 5000 m².

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

Mediante Informe N.º 0049-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.4), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0024. 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).

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.





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-13» vinculado al sitio S0024. En el referido informe se señala que el sitio con código «CM-SC-13» tiene un área de 227,58 m² y los resultados analíticos muestran que para el parámetro cadmio, los valores incumplen los ECA para suelo, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000003.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0024

- Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE del 7 de diciembre de 2016

La Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas-Minem¹³ mediante el citado oficio (Anexo 2.6) remitió al OEFA los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes 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 YAN-S10», el cual se encuentra vinculado al sitio S0024. De acuerdo al citado informe los resultados analíticos del sitio con «código YAN-S10» se tiene que, de las 24 muestras colectadas, 14 muestras superan los ECA para suelo de uso agrícola de acuerdo al Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀). La SSIM asignó a la citada referencia el código R002777.

- Carta PPN-OPE-0070-2016 del 2 de setiembre de 2016

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.7) 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 YAN-S10 descrito como «Suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0024. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000242.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0024.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0024

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 * Zona 18M		Descripción	Punto
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003628	506931	9465152	Locación Yanayacu - Lote 8	Oficio N°0107- FECONAMACH/P
2	R003629	506969	9465140		
3	R003630	507007	9465128		

¹³ El 20 de agosto de 2018 se publicó el Decreto Supremo N.° 021-2018-EM el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. Mediante dicha modificación, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos cesó sus funciones y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

[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»

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
4	R003634	506963	9465257		
5	R003635	507001	9465245		
6	R003636	507039	9465233		
7	R003344	506990	9465198		
8	R003366	506987	9465197		
9	R003410	506993	9465204		
10	R003411	506991	9465188		
11	R003506	506987	9465187		
12	R003619	506991	9465211		
13	R003620	506984	9465236		
14	R003624	507012	9465225		
15	R003625	506979	9465173		
16	R003626	506960	9465158		
17	R003627	506987	9465148		
18	R003631	506947	9465204		
19	R003632	506985	9465192		
20	R003633	507023	9465181		
21	R003637	506991	9465212		
22	R003638	506937	9465187		
23	R000003	506987	9465197	Toma de muestra en el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro	Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
24	R002777	506987*	9465197*	Oleoducto Yanayacu –Saramuro, a 4,4 km de la Batería 3 aproximadamente	Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE Informe de Identificación de Sitio YAN-S10
25	R000242	506987**	9465187**	Suelos potencialmente contaminados	Carta PPN-OPE-0070-2016

* Estas coordenadas representan a un punto del sitio correspondiente a la referencia R002777.

**En el PEA dice 507407E/9466596N, debe decir 506987E/9465187N

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»

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 Ambiente¹⁴; 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 S0024 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 15,4 km del sitio S0024, en la margen derecha del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria¹⁵.

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 habitantes¹⁶. 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

¹⁴ 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».

¹⁵ 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>

¹⁶ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





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

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

Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.º 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas¹⁷. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

Pluspetrol Norte S.A. – PPN

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en las provincias de Loreto y Datem del Marañón, 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.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas (Anexo 2.8). Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0024; 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 S0024.

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.

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

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





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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
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 CN 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.

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



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.

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





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 S0024 se desarrolló el 22 y 26 de octubre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental de Feconamach y apoyos locales de Saramurillo.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0024 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 S0024.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0024 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





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

Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes (Anexo 2.4).

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 S0024 (Anexo 1.2) y su distribución tuvo por objetivo confirmar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo 3). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0024

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0024-SU-001	506965	9465246	107	Punto de muestreo número 1, a aproximadamente 40 m al oeste del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
2	S0024-SU-002	507037	9465223	115	Punto de muestreo número 2, a aproximadamente 45 m al este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
3	S0024-SU-003	507024	9465184	109	Punto de muestreo número 3, a aproximadamente 45m al este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
4	S0024-SU-004	507009	9465139	118	Punto de muestreo número 4, a aproximadamente 43 m al este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal





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

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
					Marañón, correspondiente al sitio S0024.
5	S0024-SU-005	506943	9465164	118	Punto de muestreo número 5, a aproximadamente 46 m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
6	S0024-SU-006	506952	9465207	110	Punto de muestreo número 6, a aproximadamente 45m al Oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.

Se colectaron seis (6) muestras nativas puntuales, distribuidas en los seis (6) puntos de muestreo (6 muestras a nivel superficial, no se tomaron muestras a profundidad; las muestras a nivel superficial tienen una profundidad <0,50, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0024.

Tabla 7-3. Ubicación de punto blanco - referencial

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0024-BKC-001	506919	9465313	106	Punto blanco del sitio S0024, ubicado a 100 m al Oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.

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

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





PERÚ

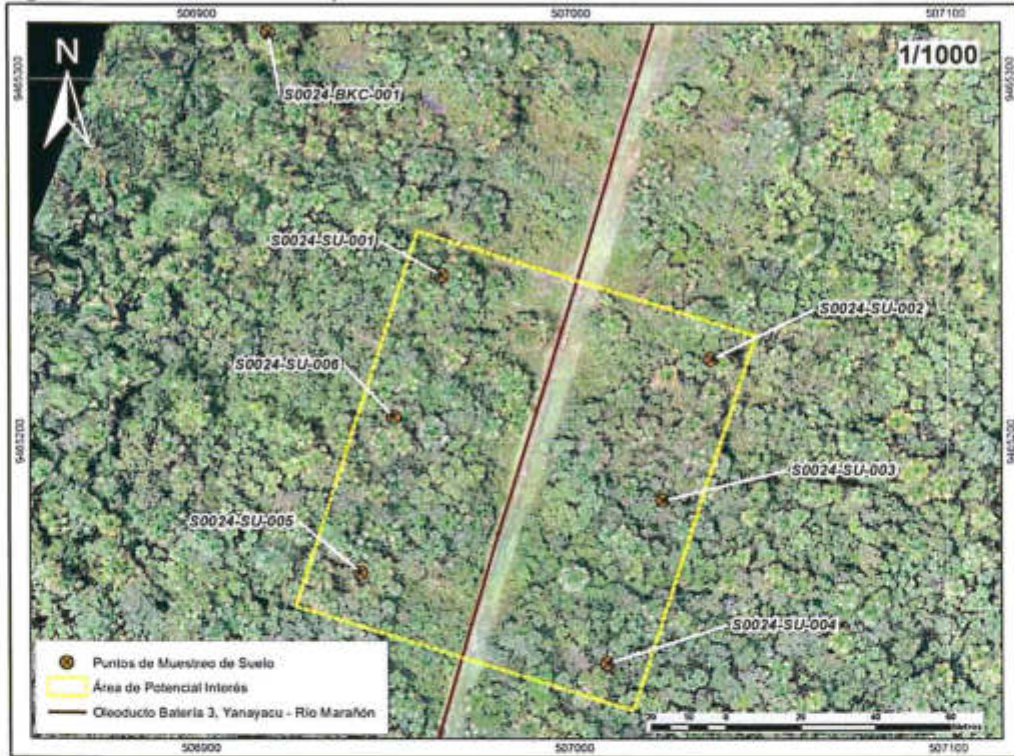
Ministerio del Ambiente

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»

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 S0024 se detallan en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0024

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₈ -C ₁₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C 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 61293/2018 y 62168/2018, laboratorio ALS LS.





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; y 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 a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, **«como es el caso de las áreas naturales protegidas»** (el resaltado es añadido); asimismo, el sitio S0024 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 61293/2018 y N.º 62168/2018, los mismos que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0024 (Anexo 4). Dichos resultados fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra 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 S0024

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0024, 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.).



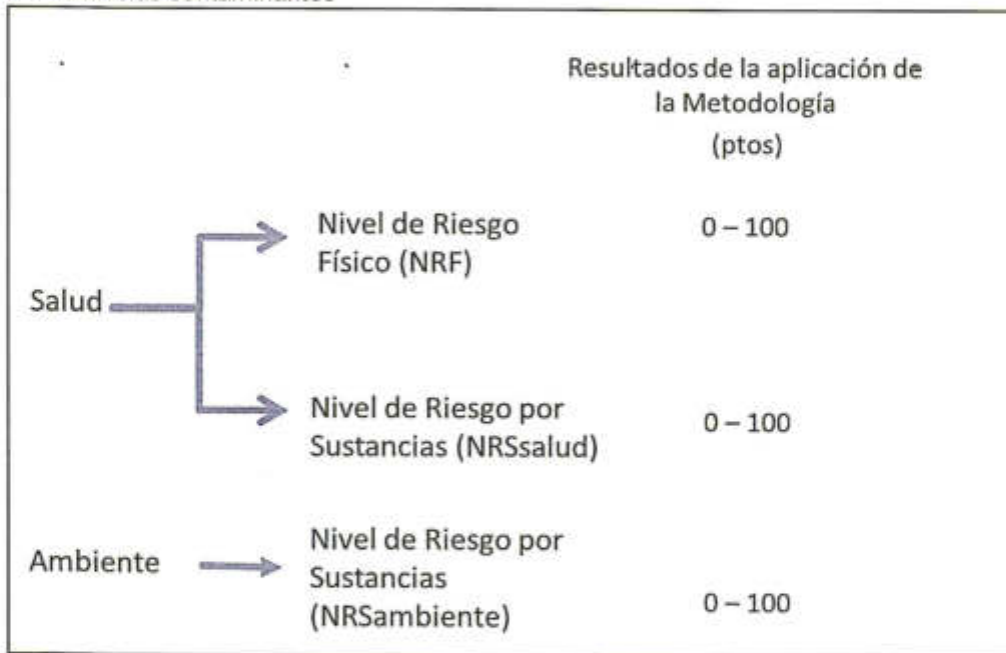


«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 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 61293/2018 y 62168/2018 (Anexo 4), evidencian la presencia de suelo contaminado por la presencia del parámetro fracción de hidrocarburos F3. En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.





«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 agrícola

Código de muestra	Parámetro
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) (mg/kg)
S0024-SU-003	7480
S0024-SU-005	3517
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	3000

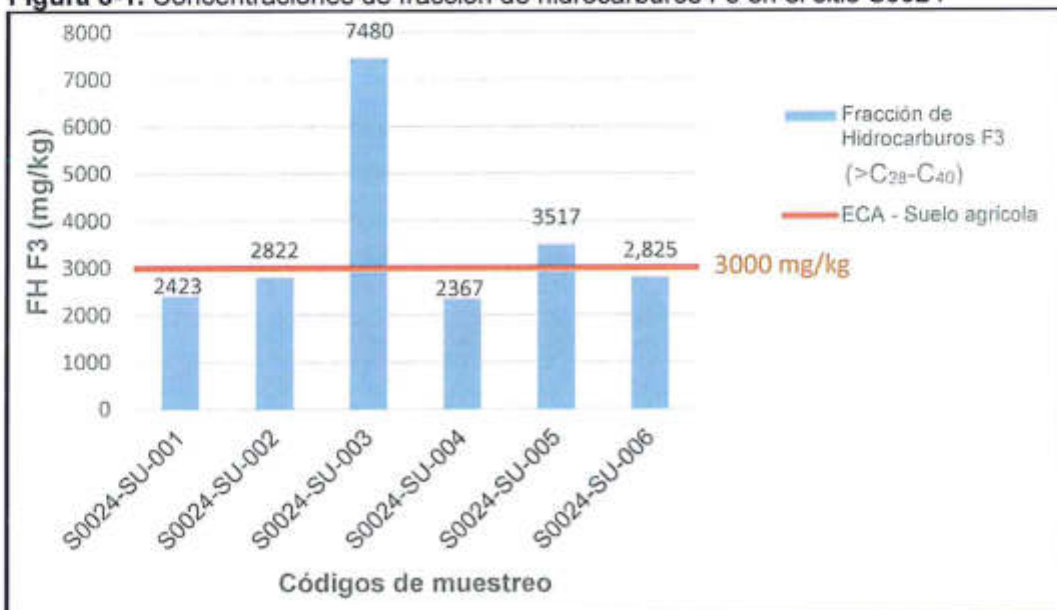
■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

La muestra S0024-BKC-001 se ejecutó fuera del área del PEA, a 100 m al oeste del oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, en el que se advirtió, que este punto no correspondería a un blanco sino a un lugar que se encontró afectado por la presencia de la fracción de hidrocarburos F3 (3 686 mg/kg). Este punto corresponde a una zona afectada por la actividad de hidrocarburos, por lo cual debe considerarse para realizar una futura evaluación ambiental para determinar el área contaminada y considerar como nuevo sitio identificado.

Fracción de hidrocarburos F3

En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0024, en la cual se puede apreciar que de las seis (6) muestras nativas, las muestras S0024-SU-003 y S0024-SU-005, superaron el ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0024



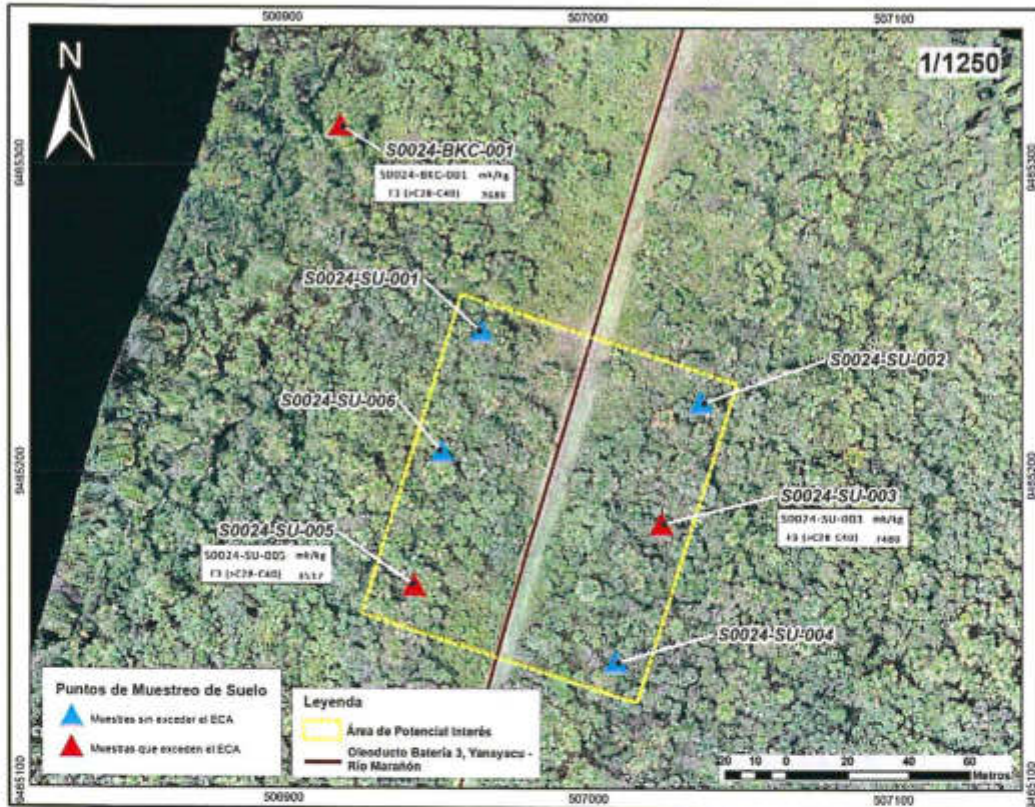
La ubicación de las muestras que exceden se presenta en la Figura 8-3 (Anexo 1.3).





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

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



De las figuras 8-1 y 8-2 se observa que las muestras S0024-SU-003 y S0024-SU-05 ubicadas al borde noreste al suroeste del área de potencial interés del sitio, presenta niveles de fracciones de hidrocarburos F3 que exceden en 150% y 17%, respectivamente respecto al valor establecido en el ECA suelo.

8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0024

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo²² (Anexo 6) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0024, 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 _{fisico}	45	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	49,4	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	67,5	Nivel de Riesgo Alto

22

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



**9. DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F3) en el sitio S0024, cuyas concentraciones han superado el ECA para suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (ECA suelo 2017).

En el PEA para el sitio S0024, se consideró evaluar un área de 10 279 m², en la cual se plantearon 12 puntos de muestreo; sin embargo, solo se tomaron 6 muestras nativas, debido a que el sitio S0024 se superpone con el área que corresponde al Informe de Identificación de Sitio YAN-S10 (informe presentado por Pluspetrol Norte S.A.) en el cual se evaluó una área de 4 344 m² y se tomaron 24 muestras en 6 puntos de muestreo (en cada punto se tomaron 4 muestras a diferentes profundidades).

En la Figura 9-1 se muestra los puntos de muestreo de el Informe de Identificación de Sitio YAN-S10 y del presente informe. Asimismo, en el Informe YAN-S10, de las 24 muestras tomadas, 14 de ellas superan el ECA suelo según la comparación que se realizó con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM (ECA suelo 2013), para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, tal como se puede observar en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola en el sitio YAN-S10

Parámetro	Código de la muestra	Coordenadas UTM WGS 84		Intervalo de muestreo (mbns*)	Fecha de Muestreo	Informe de Ensayo	Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo, agrícola (mg/kg) D.S. 002-2013-MINAM
		X	Y					
HTP F2 (C10-C28)	AY036_003_SS_BA_000_151230	506991	9465212	0,00 - 0,30	30/12/2015	116/2016	6 482	1200
HTP F3 (C28-C40)	AY036_001_SS_BA_000_151230	506984	9465237	0 - 0,30	30/12/2015	116/2016	4 085,0	3 000
	AY036_002_SS_BA_000_151230	507013	9465226	0 - 0,3	30/12/2015	116/2016	4 776,0	
	AY036_002_SS_BA_075_151230	507013	9465226	0,75 - 1,00	30/12/2015	116/2016	4 355,0	
	AY036_003_SS_BA_000_151230	506991	9465212	0,00 - 0,30	30/12/2015	116/2016	22 340	
	AY036_003_SS_BA_075_151230	506991	9465212	0,75 - 1,00	30/12/2015	116/2016	4 330	
	AY036_004_SS_BA_000_151230	506980	9465173	0,00 - 0,30	30/12/2015	116/2016	4 400	



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	Código de la muestra	Coordenadas UTM WGS 84		Intervalo de muestreo (mbns*)	Fecha de Muestreo	Informe de Ensayo	Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo, agrícola (mg/kg) D.S. 002-2013-MINAM
		X	Y					
	AY036_004_SS_BA_075_151230	506980	9465173	0,75 - 1,00	30/12/2015	116/2016	5 383	
	AY036_004_SS_BA_175_151230	506980	9465173	1,75 - 2,00	30/12/2015	116/2016	3 931	
	AY036_005_SS_BA_000_160102	506960	9465158	0,00 - 0,25	2/01/2016	582/2016	8 805	
	AY036_005_SS_BA_050_160102	506960	9465158	0,50 - 0,75	2/01/2016	582/2016	8 085	
	AY036_005_SS_BA_150_160102	506960	9465158	1,50 - 2,00	2/01/2016	582/2016	7 676	
	AY036_005_SS_BA_275_160102	506960	9465158	2,75 - 3,00	2/01/2016	582/2016	6 947	
	AY036_006_SS_BA_000_160102	506987	9465149	0,00 - 0,25	2/01/2016	585/2016	3 452	
	AY036_006_SS_BA_075_160102	506987	9465149	0,75 - 1,00	2/01/2016	585/2016	3 495	

* Metros bajo el nivel suelo

Fuente: Informe de identificación del sitio YAN – S10 realizado por Pluspetrol Norte S.A. y presentado al Ministerio de Energía y Minas.

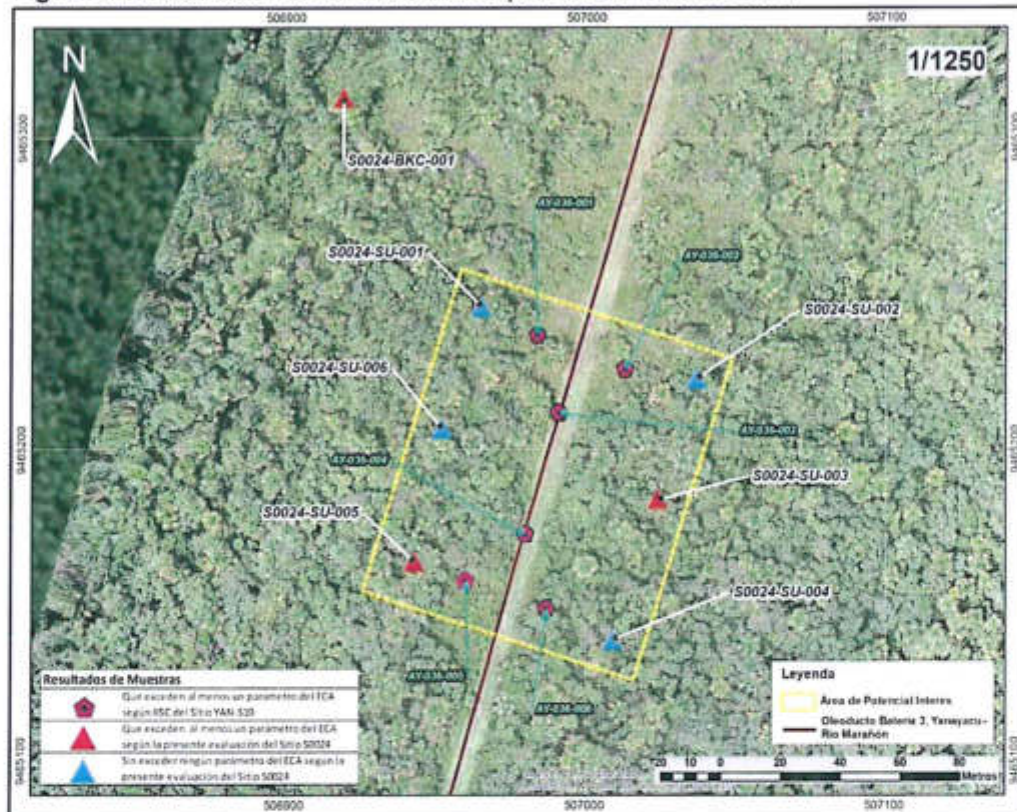
De las excedencias reportadas en el Sitio YAN–S10, se puede advertir que el foco potencial sería aquel punto de muestreo en el que se reporta la mayor concentración de hidrocarburos; la muestra con código AY036-003-SS-BA-000-151230 tomada a nivel superficial y ubicado adyacentes al oleoducto (Figura 9-1), registra un valor de 22 340 mg/kg para el parámetro fracción de hidrocarburo F3 y sería el probable foco de contaminación, cuyo origen podría ser algún evento ocurrido en el ducto Batería 3 al Terminal río Maraón, tal como lo señala Yusta, R. *et al.*, 2015 quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (TPH y metales pesados) 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».





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

Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0024



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 (10279 m²), debido a que en los puntos de muestreo ubicados en los bordes de esta área (S0024-SU-003 y S0024-SU-005), los resultados superan el valor de la fracción de hidrocarburos F3 del ECA para suelo de uso agrícola.

Adicionalmente en el Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI reporta que en las coordenadas 506993E, 9465204N (ubicada dentro del sitio S0024) el parámetro cadmio presenta un valor de 1,9 mg/kg que supera el ECA suelo 2013, para uso agrícola; sin embargo, no se encontraron valores que superen dicho ECA para el parámetro fracción de hidrocarburos F3. Cabe señalar que de la revisión de la línea base del Plan de Manejo Ambiental²³ de las facilidades de Producción Batería 3 – Yanayacu, se advierte que los suelos de la Consociación Palustre (Pa), localizados desde la Batería 3 hacia el río Marañón, reporta un valor para el cadmio de 1,46 mg/kg.

9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0024

El sitio S0024 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 10 279 m², conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 7).

²³ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.





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»

Para el sitio S0024 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

Figura 9-2. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0024

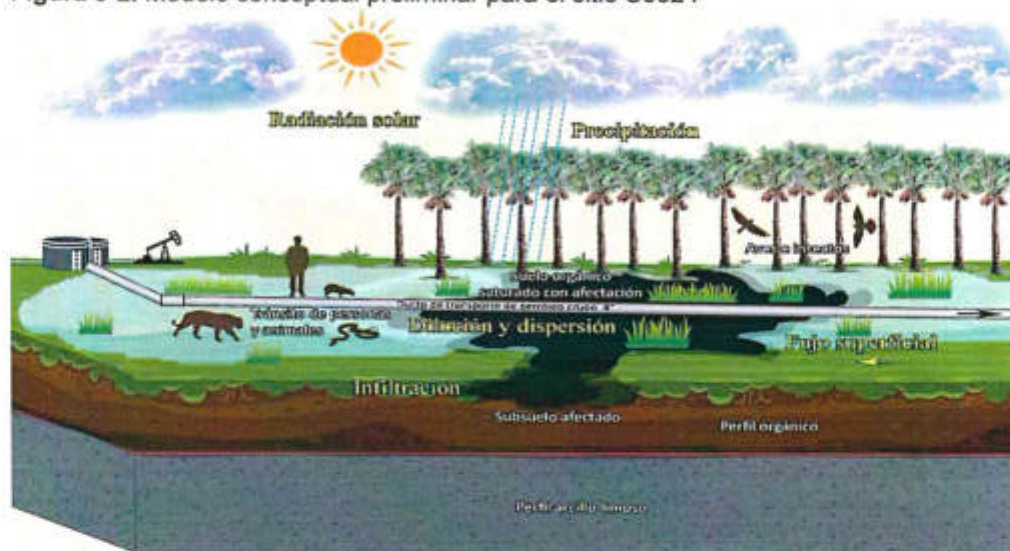
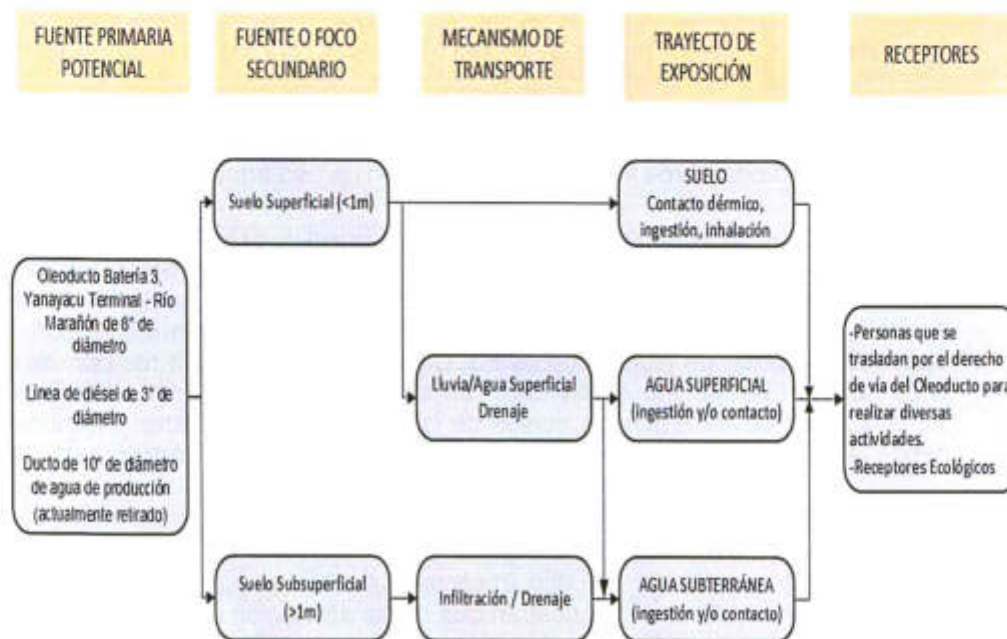


Figura 9-3. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0024





10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0024, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las seis (6) muestras tomadas en el área de potencial interés de 10 279 m², dos (2) presentaron valores que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀).
- (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 3 contaminantes de interés: fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y cadmio.
- (iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0024 determinan lo siguiente:
 - Para el riesgo físico (NRFFísico), el puntaje obtenido es de 45, configurando un nivel de riesgo MEDIO.
 - Para el riesgo por sustancia para la salud (NRSsalud), el puntaje obtenido es de 49,4 configurando un nivel de riesgo MEDIO.
 - Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRSambiente), el puntaje obtenido es de 67,5 configurando un nivel de riesgo ALTO.
- (iv) Considerar el punto S0024-BKC-001, ubicado en las coordenadas UTM GS84 9465313N/506919E, aproximadamente a 100 m del noroeste del API, como nueva área de sitio impactado debido a que los resultados para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 presenta valores de 3686 mg/kg y supera los ECA suelo, para uso agrícola.

11. RECOMENDACIONES

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

- (i) Considerar la ampliación del API investigado, debido a que las dos (2) muestras que reportan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo se encuentran en los bordes del área evaluada.
- (ii) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0024 a fin de poder advertir el alcance de la profundidad de la contaminación; ya que se han encontrado concentraciones de fracción de hidrocarburos que llegan hasta los 3 m de profundidad. Asimismo, considerar los tres (3) parámetros de interés.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0024
Anexo 1.2 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en el sitio con código S0024





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

- Anexo 1.3 : Mapa de puntos de excedencias de los ECA para suelo en el sitio con código S0024
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0024
- Anexo 2.1 : Informe de inspección del Oleoducto de 8"
- Anexo 2.2 : Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
- Anexo 2.3 : Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.4 : Informe N.º 0049-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.5 : Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
- Anexo 2.6 : Oficio N.º 1079-2016-MEM-DGAAE
- Anexo 2.7 : Carta PPN-OPE-0070-2016
- Anexo 2.8 : Documentos de reuniones de participación
- 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



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 N.º 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

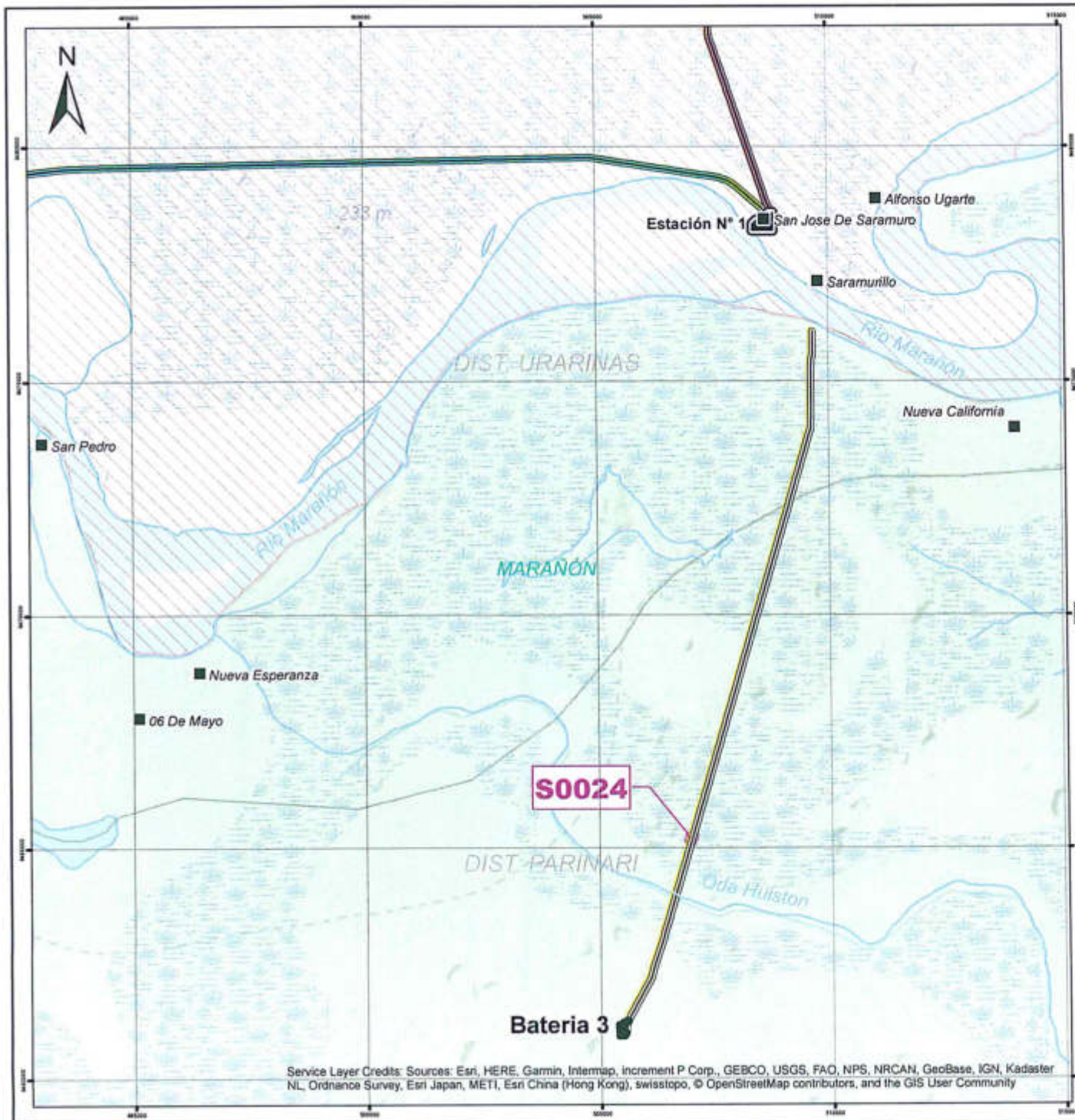
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0024



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

<p>Ubicación Departamental</p>	<p>Alcance de la Ley N° 30321</p>																							
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Centros Poblados - INEI 🏭 Estaciones N°1 - ONP 🌊 Ríos y Qdas 🛣️ Oleoducto Nor Peruano 🛣️ Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón 🛣️ Bloq. Valencia/Nva. Esperanza - Saramuro 🌳 Aguajales 📐 Área de Estudio 📐 Zonas de Amortiguamiento 🌳 Áreas Naturales Protegidas 📐 Limite Distrital 🏠 Instalaciones - Lote 8 📐 Sitio Impactado 	<p>Ubicación en el Lote 8</p>																							
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> PERU Ministerio del Ambiente </td> <td style="text-align: center;"> Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0024 </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur </td> </tr> <tr> <td>Elaborado:</td> <td style="text-align: center;">SIG OEFA</td> <td>Fecha: Noviembre 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA </td> </tr> </table>			PERU 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 S0024						Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			Elaborado:	SIG OEFA	Fecha: Noviembre 2018	Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		
	PERU 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 S0024																								
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur																								
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha: Noviembre 2018																						
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA																								



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

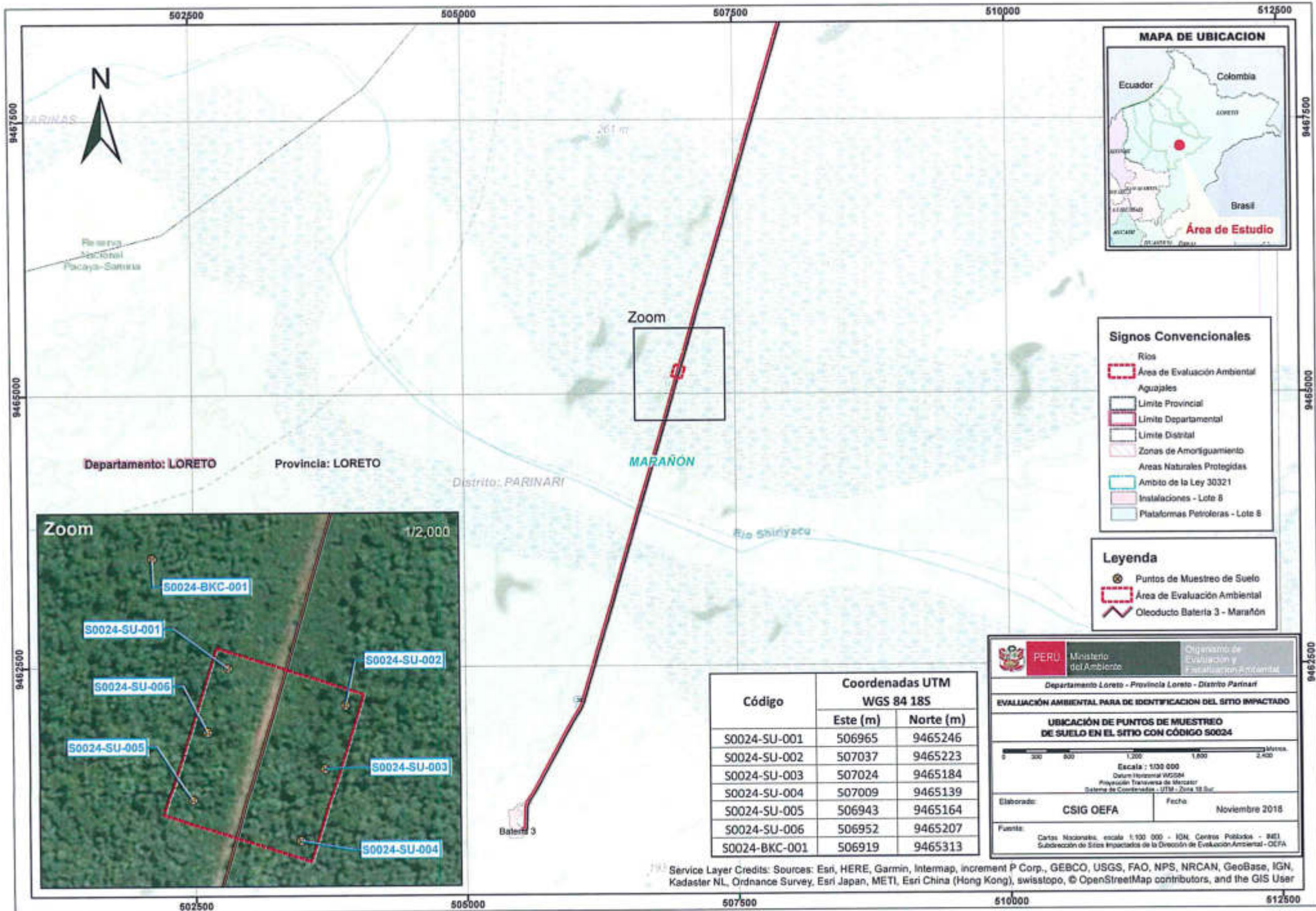
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1.2

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en el
sitio con código S0024



MAPA DE UBICACION



Signos Convencionales

- Ríos
- Área de Evaluación Ambiental
- Aguajales
- Limite Provincial
- Limite Departamental
- Limite Distrital
- Zonas de Amortiguamiento
- Áreas Naturales Protegidas
- Ámbito de la Ley 30321
- Instalaciones - Lote B
- Plataformas Petroleras - Lote B

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Área de Evaluación Ambiental
- Oleoducto Bateria 3 - Marañón

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0024-SU-001	506965	9465246
S0024-SU-002	507037	9465223
S0024-SU-003	507024	9465184
S0024-SU-004	507009	9465139
S0024-SU-005	506943	9465164
S0024-SU-006	506952	9465207
S0024-BKC-001	506919	9465313

Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA DE IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO
UBICACION DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0024

Escala : 1:100 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: **Noviembre 2016**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Políticos - 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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

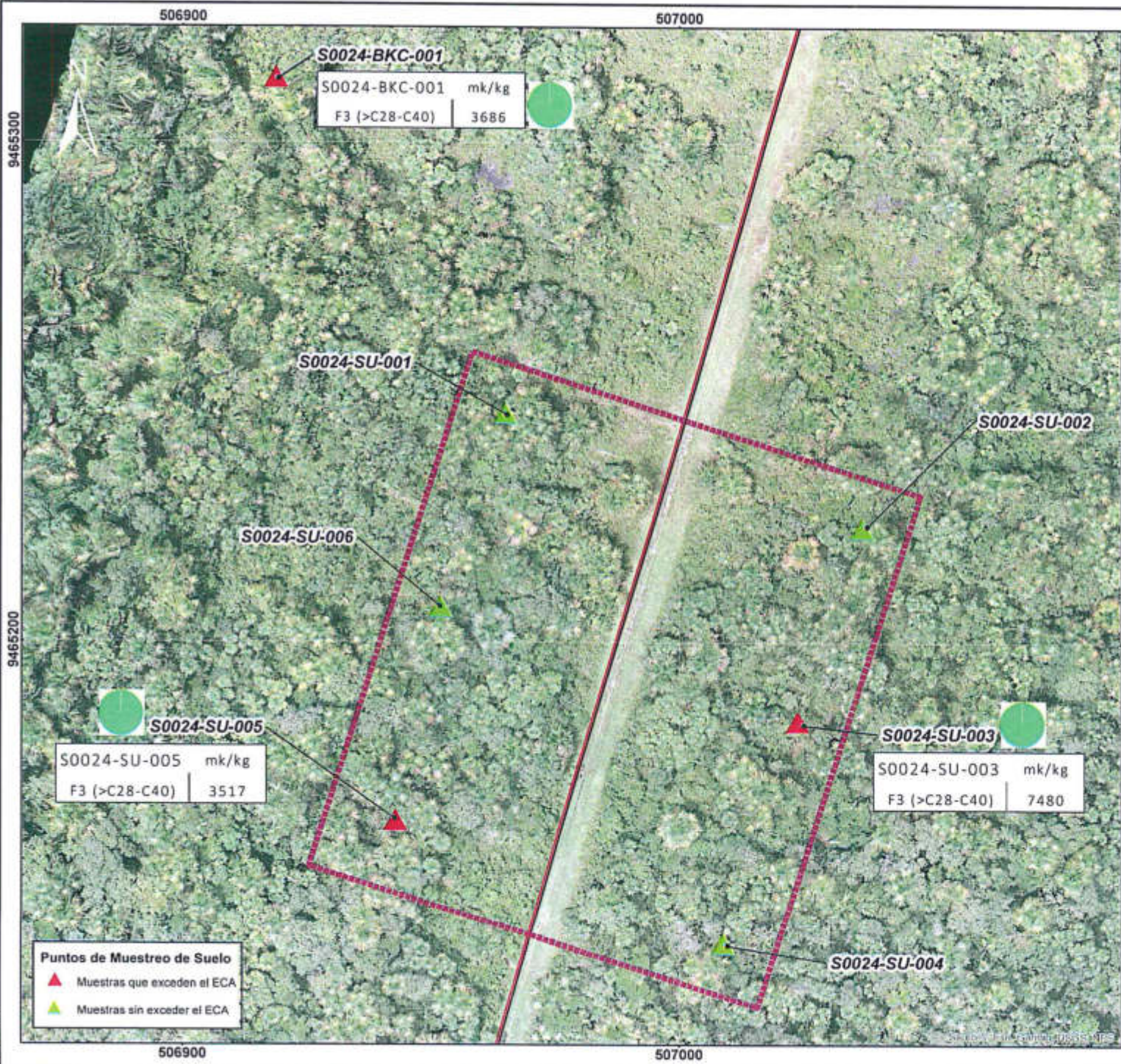
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1.3

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0024



PARÁMETROS

F3 (>C28-C40)	●
---------------	---

Leyenda

	Área de Evaluación Ambiental
	Oleoducto Bateria 3, Yanayacu - Río Marañón

PERU Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Partur

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0024

Escala: 1/750
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas UTM, Zona 18 Sur

Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:	Noviembre 2018
------------	-----------	--------	----------------

Fuente: Carta Nacional, escala 1:100.000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018. Subsección 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 N.º 2

Información documental vinculada al sitio S0024



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 N.º 2.1

Informe de Inspección del Oleoducto de 8"



Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

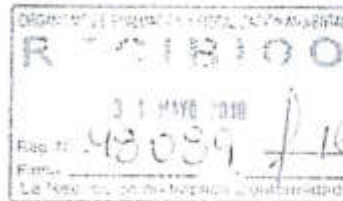
Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0084-2017

San Isidro, 28 de mayo de 2018



Señores

Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión 603, 607y 615,

Jesús María.-

Asunto: Acta de Supervisión – 17 al 24 de abril de 2017 "Lote 8"

Referencia: Expediente: No.0110-2018-DSEM-HID

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en relación al Acta de Supervisión generada como consecuencia de la supervisión regular realizada del 17 al 24 de abril de 2018 al Lote 8, mediante la cual solicitan a Pluspetrol Norte (en adelante, Pluspetrol) información.

Al respecto, adjuntamos un CD-ROM que contiene la información requerida en la referida Acta de Supervisión.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirvan brindar a la presente, quedo de usted,

Atentamente,

Germán Jiménez Vega
Gerente General



5. Presentar reporte de mantenimiento de los ductos en el interior del Lote 8: a) Oleoducto de 10 pulgadas, batería 1 Corrientes - Saramuro, b) Oleoducto de 10 pulgadas de Yanayacu - Saramuro, c) Oleoducto de 10 pulgadas de Chambira a batería, d) oleoducto de 8 pulgadas de batería 5 a batería 9, e) Oleoducto de 10", batería 9 a estación de bombas capirona. El administrado debe presentar el registro de mantenimiento de ductos que incluyan de corresponder programas de recambio de secciones de ductos, informes de corridas de Pig Inteligentes, registro ILI y MFL, Programa de actividades y personal involucrado en estas actividades de mantenimiento. Esta información fue solicitada en la visita de supervisión efectuada del 16 al 24 de octubre de 2017. Con carta PPN-OPE-0166-2017 que da respuesta al requerimiento del Acta de Supervisión fue respondido por Pluspetrol, y en el ítem 7., se señaló: "Durante este año, no se ha realizado reparaciones al resto de los ductos a excepción del ducto T1: Batería 1 Corrientes - Saramuro, línea A, que desde este año se viene realizando una campaña agresiva de reparaciones que se encuentra en línea con el nuevo cronograma de adecuación de ductos al DS No 081-2007EM, de acuerdo a la RM No 453-2016MEN. Aún no se cuenta con los dossiers ya que el proyecto aún no se ha terminado", en esta medida solicitamos reiteradamente se cumpla con presentar la documentación requerida.

La información solicitada fue enviada a nuestro fiscalizador técnico (OSINERGMIN) mediante Carta PPN-OPE-0041-2018 OSINERGMIN, informando el Cumplimiento del Programa de Mantenimiento de Oleoductos del Lote 8 que fuera ejecutado durante el año 2017, en cumplimiento del Anexo I, Título VI del artículo 73° del D.S. 081-2007-EM.

Adjuntamos un CD-ROM que contiene la información solicitada en el Anexo 5, Cumplimiento Plan de Mantenimiento Oleoductos Lote 8 – Año 2017, en la carpeta "Solicitud de Información".

6. Copia de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas emitidas por la autoridad competente, de las PTARD: 1) Campamento de la batería 8: PTARD Percy Rozas, y 2) PTAR en funcionamiento en la margen del río corrientes y adyacente a la bahía de embarque de trompeteros (Coordenadas UTM, WGS 84, 492847E, 9578350N).

Adjuntamos un CD-ROM que contiene la información solicitada en el Anexo 6, Autorizaciones de vertimiento, en la carpeta "Solicitud de Información".

INFORME FINAL SERVICIO DE INSPECCIÓN ROCOMBO XT / MFL-A

PLUSPETROL NORTE S.A.

Oleoducto de 08" de Diámetro
Batería 3 – Terminal Río Marañón
16 km

Junio 2017

Fecha de Revisión	20 de Octubre, 2017
Número de Revisión	0
Proyecto ROSEN No.	1-5100-12269
Nombre de la Línea ROSEN	08BA3TEM

2.4 Listado de Anomalías de Pérdida de Metal Más Severas

El listado siguiente muestra las anomalías más severas limitado a un número máximo de 25 anomalías. Estas anomalías han sido seleccionadas de acuerdo con las siguientes reglas de prioridad, donde el "Factor Estimado de Reparación (ERF)" ha sido calculado de acuerdo con el Código ANSI/ASME B31G 2009 – Nivel 2, área efectiva:

- Regla 1 Anomalías con profundidad máxima superior o igual a un 80 % de la pérdida de espesor
- Regla 2 Anomalías con ERF superior o igual a 1.00
- Regla 3 Anomalías con ERF superior o igual a 0.95 e inferior a 1.00
- Regla 4 Anomalías con profundidad máxima superior o igual a un 20 % pero inferior a un 80 %

El listado incluye la siguiente información:

Información de Referencia

- distancia en el registro de la soldadura aguas arriba en [m]
- anomalía a soldadura (distancia desde la anomalía hasta la soldadura circunferencial aguas arriba) en [m]
- número de junta
- longitud de junta en [m]
- espesor de pared asignado o calculado en [mm]

Información de Anomalías

- distancia en el registro (borde aguas arriba del rectángulo de la anomalía) en [m]
- orientación horaria [hh:mm]
- tipo de anomalía
- identificación de la anomalía
- dimensiones (dime. exteriores)
- longitud de la anomalía en [mm]
- ancho de la anomalía en [mm]
- profundidad máx. en [%] del espesor real (pérdida de metal)
- profundidad promedio en [%]
- ERF (Factor Estimado de Reparación – ANSI/ASME B31G 2009 – Nivel 2)
- longitud efectiva en [mm]
- área efectiva en [%]
- ubicación en la superficie [interna (INT) / externa (EXT) / no aplicable (N/A)]
- comentario
- clasificación de localización del borde aguas arriba del rectángulo de la anomalía
 - W = sobre la soldadura ($\pm 2A$)¹
 - J = en la junta
- tipo de agrupación
 - [X] = agrupado
 - [-] = anomalía individual
- número de agrupación
- coordenadas XYZ
- zona geográfica

Nota En caso de que anomalías individuales de corrosión dentro de una agrupación tengan una diferente distinción interna / externa (combinación de corrosión interna y externa en el mismo sitio), la "AGRUPACION" será establecida de acuerdo a la anomalía relevante de la agrupación.

Los indicadores de la orientación de la soldadura se calculan usando las coordenadas del borde aguas arribas del rectángulo de la anomalía.

Para detalles sobre las descripciones de las anomalías, favor consultar el "Apéndice", sección 5.10, "Términos y Definiciones".

¹ Parámetro A = max. (t, 10mm)

2.5 Listado de Abolladuras Más Severas

El listado siguiente muestra las abolladuras más severas limitadas a un número máximo de 25, de acuerdo con las siguientes reglas de prioridad:

- Regla 1 Abolladuras con posición horaria entre las 08:00 h y las 04:00 h (parte superior del tubo) con una reducción calculada del diámetro interno mayor que o igual a 6 %
- Regla 2 Abolladuras con posición horaria entre las 08:00 h y las 04:00 h (parte superior del tubo) asociadas con cualquier indicación de pérdida de metal
- Regla 3 Abolladuras con posición horaria entre las 08:00 h y las 04:00 h (parte superior del tubo) con una reducción calculada del diámetro interno mayor que o igual a 3 %
- Regla 4 Abolladuras con posición horaria entre las 04:00 h y las 08:00 h (parte inferior del tubo) asociadas con cualquier indicación de pérdida de metal
- Regla 5 Abolladuras con posición horaria entre las 08:00 h y las 04:00 h (parte superior del tubo) con una reducción calculada del diámetro interno mayor que o igual a 2 %
- Regla 6 Abolladuras con posición horaria entre las 04:00 h y las 08:00 h (parte inferior del tubo) con una reducción calculada del diámetro interno mayor que o igual a 6 %

El listado incluye la siguiente información:

Información de Referencia

- distancia en el registro de la soldadura aguas arriba en [m]
- anomalía a soldadura (distancia desde la anomalía hasta la soldadura circunferencial aguas arriba) en [m]
- número de junta
- longitud de junta en [m]
- espesor de pared en [mm]

Información de Anomalías

- distancia en el registro (borde aguas arriba del rectángulo de la anomalía) en [m]
- posición horaria [hh:mm]
- tipo de anomalía
- identificación de la anomalía
- longitud de la anomalía en [mm]
- ancho de la anomalía en [mm]
- reducción máxima de diámetro interno en [%]
- parte de abolladura [%] (solamente para abolladuras)
- ubicación en la superficie
- comentario
- clasificación de localización del borde aguas arriba del rectángulo de la anomalía
 - W = sobre la soldadura ($\pm 2A$)¹
 - J = en la junta
- coordenadas XYZ
- zona geográfica

Abreviaturas posiblemente utilizadas en el listado de "Abolladuras Más Severas".

Identificación de Anomalías	
ANOM-BUCK	anom.de diám.int tipo comba
ANOM-DEML	anom.de diám.int tipo abolladura con pérdida de metal
ANOM-DENT	anom.de diám.int tipo abolladura
Comentario	
AP #	Anomalía del "Informe Preliminar" número
indic.adic.	indicaciones adicionales

¹ Parámetro A = max, (1,10mm)



08" Batería 3 - Terminal Río Marañón

Informe Final

Anomalías de Pérdida de Metal Más Severas



dist. de sold.	a sold. a. arriba	junta ne.	long. de junta	esp. mm	dist. del reg.	pos. horaria	tipo de anomalía	ident. de anomalía	outer dime.	long. mm	ancho mm	prof. máx. %	prof. prom. %	EIF Nivel 2	Long. Efect. mm	Area Efect. %	pared Interna	comentario	clase de Loc.	agrup.	agrup. no.	este	norte	altura m	zona geográfica
2721.917	-2.303	2600	11.896	6.35	2724.220	10:56	Anomalia	Corrosión	PITT	21	35	85	42		20	67	EXT	AP#1, Indc.adc.	-- --	-		E06477.975	9463482.760	120.006	18
12883.204	-0.701	11400	11.943	6.35	12883.905	09:00	Anomalia	Corrosión	PITT	14	23	73	45	0.37	13	58	EXT	AP#9	-- --	-		509361.912	9473225.730	121.131	18
14687.438	-1.142	12920	11.952	6.35	14688.580	10:52	Anomalia	Corrosión	PITT	13	23	66	42	0.37	13	50	EXT	AP#11, Indc.adc.	-- --	-		509624.134	9475002.440	120.640	18
12644.974	-11.511	11200	11.927	6.35	12656.485	10:48	Anomalia	Corrosión	PITT	12	23	64	43	0.36	12	48	EXT	AP#8	-- --	-		509317.429	9470007.052	121.316	18
4621.595	-10.412	4220	11.832	6.35	4532.087	02:32	Anomalia	Corrosión	PITT	26	25	62	31	0.38	20	47	EXT	AP#3, Indc.adc.	-- --	-		508994.133	9465218.252	122.188	18
7205.826	-0.953	6510	11.516	6.35	7210.779	12:15	Anomalia	Corrosión	PITT	14	23	62	38	0.37	14	47	EXT	AP#4	-- --	-		507761.180	9467788.145	121.424	18
7431.321	-9.642	6700	11.308	6.35	7440.963	05:21	Anomalia	Corrosión	PITT	15	27	62	36	0.37	15	47	EXT	AP#5, Indc.adc.	-- --	-		507827.457	9468008.479	121.253	18
14251.608	-11.224	12550	11.865	6.35	14262.832	10:28	Anomalia	Corrosión	PITT	14	27	62	38	0.37	14	47	EXT	AP#10	-- --	-		509516.538	9474575.681	120.650	18
10546.136	-2.875	9390	11.860	6.35	10549.011	11:41	Anomalia	Corrosión	CGR	10	22	62	48	0.36	10	47	EXT	AP#6	-- --	-		508715.752	9470001.223	121.190	18
10669.628	-4.712	9485	5.592	6.35	10673.740	09:49	Anomalia	Corrosión	PITT	14	21	61	37	0.37	14	46	EXT	AP#7	-- --	-		508750.867	9471111.128	121.008	18
14818.091	-1.755	13030	11.874	6.35	14819.840	10:16	Anomalia	Corrosión	PITT	11	19	60	43	0.36	11	45	EXT	AP#12	-- --	-		509625.568	9475134.019	120.600	18
1110.797	-7.818	1210	11.681	6.35	1118.525	10:36	Anomalia	Corrosión	CBSL	9	18	59	45	0.36	9	45	EXT	Indc.adc., nota 1	-- --	-		505970.361	9461963.062	121.555	18
2781.320	-4.505	2650	11.903	6.35	2785.825	01:03	Anomalia	Corrosión	PITT	12	18	59	41	0.36	12	45	EXT	Indc.adc.	-- --	-		506495.051	9463542.000	119.713	18
5431.718	-0.880	5000	11.925	6.35	5432.598	10:45	Anomalia	Corrosión	PITT	10	15	63	45	0.36	10	45	EXT	Indc.adc.	-- --	-		507262.800	9465083.241	122.126	18
5769.842	-7.830	5290	11.912	6.35	5777.732	04:42	Anomalia	Corrosión	CBSL	9	15	59	45	0.36	9	45	EXT	Indc.adc.	-- --	-		507352.165	9466414.677	121.925	18
8418.793	-5.981	7960	11.961	6.35	8423.874	12:34	Anomalia	Corrosión	PITT	13	17	59	38	0.36	13	45	EXT	Indc.adc.	-- --	-		508110.768	9468950.632	121.228	18
8736.093	-11.560	7830	11.873	6.35	8747.673	12:36	Anomalia	Corrosión	CBSL	9	22	59	45	0.36	9	45	EXT	bajo repara no-metálico	-- --	-		508204.302	9469281.131	120.548	18
1098.674	-9.180	1200	11.833	6.35	1108.054	12:28	Anomalia	Corrosión	PITT	12	15	58	38	0.36	12	44	EXT	Indc.adc.	-- --	-		505665.329	9461953.882	121.626	18
5263.131	-0.704	4870	11.918	6.35	5283.835	01:02	Anomalia	Corrosión	CGR	10	21	58	45	0.36	10	44	EXT	Indc.adc.	-- --	-		507209.811	9465948.438	122.179	18
14099.073	-6.107	12425	10.203	6.35	14105.180	11:31	Anomalia	Corrosión	PITT	13	18	58	37	0.36	13	44	EXT	Indc.adc.	-- --	-		509514.443	9474417.719	120.794	18
2603.083	-6.832	2500	11.844	6.35	2611.915	11:20	Anomalia	Corrosión	PITT	10	16	57	44	0.36	10	43	EXT	Indc.adc.	-- --	-		506445.760	9463375.054	120.208	18
5283.131	-4.461	4870	11.918	6.35	5287.592	12:52	Anomalia	Corrosión	CBSL	9	20	57	44	0.36	9	43	EXT	Indc.adc.	-- --	-		507210.946	9465944.030	122.225	18
6219.651	-10.294	5670	11.022	6.35	6229.945	11:56	Anomalia	Corrosión	CGR	10	21	57	44	0.36	10	43	EXT	Indc.adc.	-- --	-		507481.917	9466848.403	121.975	18
14346.760	-3.322	12630	11.871	6.35	14350.082	04:20	Anomalia	Corrosión	CBSL	8	15	57	44	0.36	8	43	EXT	Indc.adc.	-- --	-		509617.717	9474603.732	120.526	18
14972.879	-10.964	13160	11.924	6.35	14983.843	11:36	Anomalia	Corrosión	PITT	14	16	57	35	0.36	14	43	EXT	Indc.adc.	-- --	-		509631.044	9475288.290	120.677	18

Cliente: PLUSPETROL NORTE S.A.
 Proyecto ROSEN No.: 1-5100-12269
 Nombre de la Línea ROSEN: 08BA3TEM
 Tipo de Inspección: XT / MFL-A
 Período de Inspección: Junio, 2017
 Revisión No: 0

Abreviaturas posiblemente utilizadas en el listado de "Anomalías de Pérdida de Metal Más Severas".

Identificación de la Anomalia	
ARCS	arco voltaico
ARTD	defecto artificial
BUCK	comba
COCL	agrupación de pérdidas de metal
CORR	corrosión
DEML	abolladura con pérdida de metal
DENT	abolladura
GOUG	ranura
GROUP	grupo
GRUP	grupo
GWAN	anomalía de soldadura circunferencial
GWIR	irregularidad de soldadura circunferencial (sin pérdida de metal)
IDAN	anomalía de diámetro interno
IRED	reducción del diámetro interno
LAMI	laminación
LWAN	anomalía de soldadura longitudinal
LWIR	irregularidad de soldadura longitudinal (sin pérdida de metal)
MIAC	agrupación de anomalía de manufactura de la tubería
MIAN	anomalías de manufactura de la tubería
MILL	anomalía de manufactura (sin pérdida de metal)
MISA	desalineamiento
OTHE	otro
OVAL	ovalidad
REPA	anomalía reparada
SWAN	anomalía de soldadura espiral
SWIR	irregularidad de soldadura espiral (sin pérdida de metal)
WRIN	arruga
Dime. (dimensión)	
AXGR	surco axial
AXSL	hendidura axial
CIGR	surco circunferencial
CISL	circunferencial hendidura
GENE	anomalías generales
PINH	agujero pequeño
PITT	picadura
Comentario	
AP #	Anomalía del "Informe Preliminar" número
indic.adic.	indicaciones adicionales
nota 1	la precisión de esta anomalía se encuentra reducida debido a interferencia general causada por zonas de instalaciones. No es posible precisar la reducción ya que se ha visto afectada por varios factores no cuantificables. Sin embargo, no se espera encontrar una gran discrepancia con las especificaciones estándar.



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 N.º 2.2

Informe N.º 0107-FECONAMACH/P



FECONAMACH

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

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

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Señora: Ing. Tessa Torres Sánchez.
Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrón 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).

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	
RECIBIDO	
14 AGO, 2018	
Reg. N°	68194
Firma:	HORA: 13:0
La Fecepal garantiza la Conformidad	

De mi consideración.

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

Que, nuestra representada se constituyó como aspiración de la autodeterminación de los pueblos indígenas consagrada en el convenio 169 de la OIT, la misma que se encuentra amparada en la Constitución Política del Estado peruano y demás leyes pertinentes, constituida con el único propósito de representar y velar por los derechos individuales, y colectivos de neutras comunidades de influencia y nuestros hermanos indígenas del radio de influencia directa a la Estación de Bombeo N° 1 administrada por Petroperú, y Bateria 3 Yanayacu Terminal administrada Pluspetrol Norte S.A.; en ese sentido desde el año 2017, nuestra federación viene desarrollando con recursos propios nuestro : "PLAN DE VIGILANCIA Y MONITOREO COMUNAL, DE LA CALIDAD DEL SUELO Y EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS AFILIADAS A FECONAMACH DEL RADIO DE INFLUENCIA DIRECTA DEL LOTE N° 8, BATERÍA 3 YANAYACU TERMINAL, Y ESTACIÓN DE BOMBEO N° 01, DEL OLEODUCTO NOR PERUANO, TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS DE METALES PESADOS, BACTERIOLOGICO Y PARASITOLOGICO, DE MANERA PERMANENTE DE LA CUENCA BAJA DEL RIO MARAÑÓN, DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA DE LORETO", amparados en la legislación sobre la materia, así como en la norma regional sobre la materia, Ordenanza Regional N° 003-2017-GRL-CR, en ese sentido nuestra organización cuenta con 28 monitores, bajo la supervisión de un equipo técnico conformado por Ing. Ambiental, biólogo, y topógrafo, los mismos que ya incursionaron el año 2017 a Bateria 3 Yanayacu Terminal, y revisamos los pasivos ambientales allí encontrados, así mismo estamos realizando vigilancia y monitoreo a la Estación de Bombeo N° 1, la misma que ocupa terrenos titulados y ancestrales de nuestra comunidad nativa Saramurillo, en una proporción de un 90%, en ese sentido nuestra Federación a través de 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 diálogo de las 5 cuencas, habíamos presentado a través de un escrito solicitado por el Presidente de la mesa de la comisión multisectorial la Información proporcionada en el marco de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2017. En el marco de dicha reunión representantes de organizaciones indígenas entregaron una hoja con seis (6) referencias vinculadas a la ubicación de posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia señala lo siguiente "Estación N° 1, Petroperú- mala remediación Lote N° 8" de puño y letra de nuestro asesor coordinador general, la misma que a la actualidad no ha sido atendida ni se nos ha comunicado hasta la fecha nada sobre ello, ni sobre la sanción seguida a Petroperú por el derrame ocurrido el día 09 de julio sobre nuestra jurisdicción territorial y comunidades, al cual nos sometemos como administrados en defensa de los derechos de nuestras comunidades contaminadas, las que a la fecha los pasivos ambientales vienen 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.

KIPUT ADELINA YUYARIMA
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

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 1 Locación Estación de bombeo N° 1 Petroperú

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
1	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	0508749	9478563
2	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508740	9478560
3	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508750	9478562
4	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508752	9475561
5	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508757	9478564
6	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508752	9478565
7	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	Sin coordenadas A ser indicadas por los monitores	Sin coordenadas A ser indicadas por los monitores



"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 2 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
1	Locación Yanayacu, Lote 8	507875	9471674
2	Locación Yanayacu, Lote 8	507318	9471332
3	Locación Yanayacu, Lote 8	505761	9472438
4	Locación Yanayacu, Lote 8	505604	9471795
5	Locación Yanayacu, Lote 8	505382	9471758
6	Locación Yanayacu, Lote 8	0507905	9468264
7	Locación Yanayacu, Lote 8	0507920	9468311
8	Locación Yanayacu, Lote 8	0507896	9468229
9	Locación Yanayacu, Lote 8	0507005	9468264
10	Locación Yanayacu, Lote 8	0507991	9468562
11	Locación Yanayacu, Lote 8	0508720	9470971
12	Locación Yanayacu, Lote 8	0506990	9465198

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

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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 3 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
13	Locación Yanayacu, Lote 8	507397	9466563
14	Locación Yanayacu, Lote 8	507378	9466554
15	Locación Yanayacu, Lote 8	507407	9466545
16	Locación Yanayacu, Lote 8	507388	9466534
17	Locación Yanayacu, Lote 8	507433	9466671
18	Locación Yanayacu, Lote 8	507388	9466655
19	Locación Yanayacu, Lote 8	507438	9466647
20	Locación Yanayacu, Lote 8	507460	9466634
21	Locación Yanayacu, Lote 8	507407	9466591
22	Locación Yanayacu, Lote 8	507387	9466575
23	Locación Yanayacu, Lote 8	507411	9466569

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 Batería 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

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Uruarinas,
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

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 5 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
35	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506987	9465197
36	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506283	9462847
37	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506069	9462170
38	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506020	9462163
39	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506048	9462126
40	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506000	9459403
41	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506009	9459564
42	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506073	9459515
43	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506169	9459674
44	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506289	9459942
45	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506355	9460119

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Uruarinas,
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 6 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
46	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506502	9460110
47	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506516	9460138
48	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506421	9460126
49	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506332	9460181
50	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506494	9460210
51	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506392	9460259
52	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506349	9460279
53	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505548	9460840
54	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505219	9461035
55	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509664	9475910
56	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509662	9476129

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 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

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 8 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
68	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507406	9466586
69	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506993	9465204
70	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506991	9465188
71	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506633	9463985
72	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506625	9463974
73	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506277	9462842
74	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506280	9462842
75	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506282	9462859
76	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506289	9462859
77	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506078	9462212
78	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506018	9462217

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 9 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
79	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506008	9462132
80	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506060	9462127
81	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505939	9459354
82	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505911	9459232
83	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506011	9459465
84	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506067	9459366
85	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506020	9459548
86	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506034	9459550
87	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506077	9459562
88	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506137	9459594
89	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506130	9459598

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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 10 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
90	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506202	9459749
91	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506329	9460063
92	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506320	9460067
93	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506327	9460122
94	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506499	9460101
95	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506467	9460114
96	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506523	9460094
97	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506483	9460146
98	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506411	9460103
99	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506439	9460086
100	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506442	9460166

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

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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 11 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
101	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506414	9460125
102	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506315	9460185
103	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506317	9460150
104	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506336	9460148
105	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506506	9460240
106	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506492	9460201
107	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506331	9460246
108	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506327	9460316
109	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505495	9460829
110	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505547	9460808
111	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505735	9460849

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 12 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
112	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505726	9460866
113	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505241	9461018
114	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505248	9461004
115	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505201	9461006
116	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505195	9461049
117	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505756	9460917
118	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505696	9460984
119	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505710	9461038
120	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505796	9460960
121	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505312	9461188
122	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505322	9461067

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

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 13 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
123	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505273	9461102
124	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506643	9464000
125	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509630	9476072
126	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	206078	9462212
127	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506057	9462150
128	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	488752	9479018
129	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	488860	9479028
130	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	489533	9479093
131	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	489502	9479089
132	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	607930	9468332
133	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506084	9462257

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urañinas,
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

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 14 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

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

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

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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 15 Locación Yanayacu 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

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Uruarinas,
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 16 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
156	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	453500	9609977
157	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508708,16	9470959,06
158	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508730,93	9470968,73
159	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508725,48	9471015,82
160	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508715,87	9470987,45
161	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508692,77	9470978,74
162	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508699,44	9470930,82
163	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508676,27	9470922,06
164	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508714,40	9470910,92
165	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506987	9465187
166	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506043	9459533

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

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 17 Locación Yanayacu Batería 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



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 18 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

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

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



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

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 19 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
189	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	338459	9689947
190	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506232	9462661
191	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506204	9462651
192	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506252	9462635
193	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506282	9462851
194	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0505761	94724 38
195	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0505382	947 1758
196	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507397,43	9466563,75
197	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507378.53	9455554.29
198	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507407,15	92166545,46
199	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506293	9462862

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 20 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
200	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	338653	9689773
201	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	339601	9689770
202	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	338662	9689815
203	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	339748	9691879
204	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	331787	9706712
205	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	333957	9703428
206	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	337869	9694812
207	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	339019	9693082
208	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	339875	9691842
209	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	331880	9706485
210	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	332579	9706003

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 21 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
211	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	336566	9701581
212	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340702	9691694
213	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340832	9691509
214	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340994	9690925
215	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340789	9690388
216	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340462	9690148
217	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340101	9690676
218	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340282	9690046
219	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340441	9692099
220	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340461	9692212
221	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	341084	9689998

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

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 22 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
222	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	341065	9689914
223	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	341135	9689832
224	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340706	9689776
225	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507396	9466611
226	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505871	9459202
227	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505960	9459296
228	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505231	9460808
229	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0506235	947 1773
230	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506223	9462718
231	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507424	9466602
232	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507406	9466593

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

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



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

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 23 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
233	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507406	9466592
234	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507422	9466650
235	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507415	9466621
236	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507424,23	9466602,36
237	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507406,73	9466592,55
238	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507422,02	9466650,75
239	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507415,32	9466621,10
240	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507396,27	9466611,94
241	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506313	9462929
242	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506303	9462896
243	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506284	9462839

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 24 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
244	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506273	9462699
245	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506242	9462693
246	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506212	9462608
247	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506264	9462852
248	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506283	9462827
249	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506283	9462828
250	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506272	9462795
251	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506243	9462785
252	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506291	9462771
253	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506261	9462758
254	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506252	9462729

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 25 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
255	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506302,70	9462896,05
256	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506263,86	9462852,38
257	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506283,24	9462827,66
258	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506272,20	9462795,27
259	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506243,75	9462785,86
260	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506291,62	9462771,54
261	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506261,72	9462758,86
262	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506252,29	9462729,10
263	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506223,94	9462718,53
264	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506273,68	9 462 699,61
265	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506242,24	9 462 693,29

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 26 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
266	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506232,21	9462661,16
267	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506203,86	9462651,30
268	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506252,18	9462635,00
269	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506313	9462839
270	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506284	9462925
271	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506331	9462905
272	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506313	9462896
273	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506284	9462862
274	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506331	9462862
275	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506331	9462852
276	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506313	9462852

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 27 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
277	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506269	9462918
278	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506292,77	9462862,32
279	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506313,00	9462929,45
280	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506244	9462786
281	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506292	9462772
282	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506262	9462759
283	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506224	9462719
284	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506274	9462700
285	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	504959	9471610
286	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	504358	9471112
287	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505218	9472329

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 28 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
288	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	503465	9470921
289	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506516	9471384
290	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505218	9472329
291	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	340675	9689670
292	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509295	9473086
293	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508909	9471388
294	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508928	9471419
295	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508934	9471394
296	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508919	9471403
297	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508903	9471413
298	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509317	9473049

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 29 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
299	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509333	9473055
300	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509330	9473035
301	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509355	9473045
302	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509295	9473007
303	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509325	9473007
304	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509355	9473007
305	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506991	9465211
306	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506984	9465236
307	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509325	9473086
308	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509355	9473086
309	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509295	9473045

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 30 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
310	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507012	9465225
311	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506979	9465173
312	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506960	9465158
313	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506987	9465148
314	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506931	9465152
315	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506969	9465140
316	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507007	9465128
317	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506947	9465204
318	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506985	9465192
319	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507023	9465181
320	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506963	9465257

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

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 31 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
321	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507001	9465245
322	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507039	9465233
323	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506991	9465212
324	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506937	9465187
325	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	50551.105	9461445.18
326	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505519.680	9461119.22
327	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505476.501	9461083.76
328	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505339.412	9461152.56
329	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505341.824	9461102.09
330	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505326.00	9461073.00
331	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505329.851	9461038.32

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 32 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
332	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505322	9461009
333	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505253.266	9460949
334	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505219.855	9460958.44
335	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505206.28	9460965.43
336	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505548.062	9461206.42
337	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505492.45	9461189.76
338	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505395.716	9461222.32

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 2.3

Informe N.º 040-2017-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 040-2017-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 S0024, 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 S0024		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón en la progresiva Km 4+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 Bateria 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos ubicado en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (diesel ducto).





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 Ing. de Petróleo y Gas Natural

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**)² se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)⁴ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos 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.
6. Asimismo, en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.º 123-2017-FONAM el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **Fonam**) trasladó al OEFA la Carta N.º 12-2017-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.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».

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.

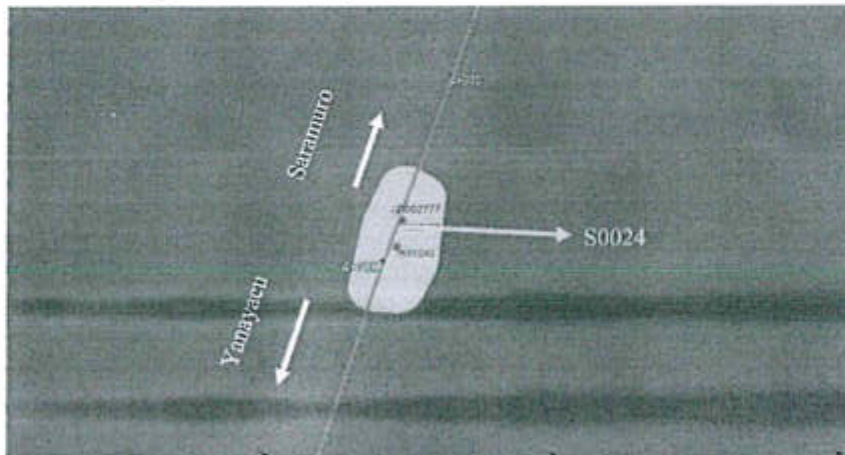




Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.

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 referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de 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 S0024, el cual considera tres (3) referencias⁷, ubicados en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 4+700, del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, sitio **S0024**).
3. **OBJETIVO**
10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0024.
4. **UBICACIÓN DEL SITIO**
11. El posible sitio impactado S0024 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 4+700, del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 – Mapa de ubicación del sitio S0024



Fuente: Elaboración propia.

⁶ Los noventa y seis (96) referencias incluyen los veintitrés (23) puntos de referencia proporcionados por Acodecospat y setenta y seis (76) puntos de referencia revisados en gabinete.

⁷ Los puntos de referencia se encuentran detallados en el numeral 5.1.1 «revisión documental» del presente informe.





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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 S0024 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Informe N.º 0001-2016-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 identifican 16 sitios contaminados en la locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu – Saramuro, entre los cuales se delimita el área de sitio contaminado denominado CM-SC-13 de 227,68 m² (ver, **Anexo N.º 1-A**).

- **Informe de Identificación del Sitio YAN-S10:** La empresa denominada CH2M Hill Ingeniería del Perú S.A.C. en el mes de enero del 2016 por encargo de Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, **Pluspetrol**) elaboró el informe de identificación del sitio denominado YAN-S10, ubicado en la parte sur del Lote 8, en la cuenca del río Marañón, sobre el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu-Saramuro, a 4,4 km de la Batería 3 aproximadamente, el cual ocupa una superficie estimada de 4 344 m². En el numeral 9.2 del mencionado informe se concluye que los valores analíticos para los parámetros de HTP (fracciones F2 y F3) exceden al Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola (ver, **Anexo N.º 1-B**).
- **Carta N.º PPN-OPE-0070-2016:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 01 de setiembre del 2016, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 1AB y Lote 8. Entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YAN-S10 (ver, **Anexo N.º 1-C**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios Impactados asignó a las referencias antes detalladas los códigos R000003, R002777 y R000242 respectivamente (ver, **Tabla N.º 1**).

13. Los puntos de referencia que se encontrarían asociados al sitio S0024 se describen en la siguiente tabla.





Tabla N.º 1. Referencias obtenidas de la revisión documental para el sitio S0024

N.º	Código Referencia ^a	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000003	506987	9465197	Toma de muestra en el derecho de vía del Yanayacu – Saramuro	Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
02	R002777	506987*	9465197*	Oleoducto Yanayacu – Saramuro, a 4,4 km de la Batería 3 aproximadamente	Informe de Identificación de Sitio YA-04
03	R000242	507407	9466596	Suelos potencialmente contaminados	Carta PPN-OPE-0070-2015

Fuente: Elaboración propia.

(*) La referencia R002777 representa a un área georreferenciada de 4 344 m². La coordenada presentada en la Tabla N.º 1 es un punto perteneciente a dicha área.

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).

^a Número de referencia asignado de acuerdo a la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

5.2.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

18. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centro poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
19. Se registró indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son la presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
20. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimentos

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

Suelos

24. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
25. En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), se evalúa también la película de agua que cubre al suelo saturado, a fin de observar iridiscencias o películas oleosas.





Flora

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

28. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de la referencia y durante la evaluación de los componentes ambientales se incluyó advertir la presencia de:

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

d) Estimación del área del sitio

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

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0024 se encuentra, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 4+700, del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye tres (3) puntos de referencia con-código R000003 (reportado mediante Informe N.º 0001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI), R002777 (reportado mediante Informe de Identificación de Sitio Contaminado YA-S10 – Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE) y R000242 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0070-2015).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

33. Para acceder al sitio S0024 se debe tomar una embarcación desde el centro poblado más cercano de San José de Saramuro para surcar el río Marañón, por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso del Oleoducto Yanayacu - Saramuro (Batería 3). Luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro hasta el Km 4+700 durante 5 horas aproximadamente.
34. En el sitio se observó vegetación herbácea en el área del derecho de vía del ducto y vegetación de aguajal mixto fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.
35. Asimismo, se observó que el cuerpo de agua más cercano es la quebrada Huishto Yanayacu, que se ubica a 1,2 kilómetros aproximadamente del sitio S0024.
36. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0024 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, entre otras especies.
37. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio y tienen una población estimada de 607 y 91 habitantes⁹ respectivamente, los cuales se encuentran equidistantes al sitio S0024, aproximadamente en 13,7 Km.
38. Se presenta el croquis del sitio S0024 elaborado en campo **Anexo N.º 6**.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

39. Para el sitio S0024, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

Sedimentos

40. Para el sitio S0024, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

Suelo

41. Para evaluar el suelo se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 1 m en el suelo), en el área definida por la referencia R002777; así como, en la coordenada de la referencia R000003 y R00242. De la evaluación realizada se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos en las referencias, siendo esto indicio de presencia de hidrocarburos en este componente. (ver **Anexo N.º 4**).

⁹ Datos de población del Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Flora

42. En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

43. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0024.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0024.

6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0024 se determinó un área estimada de 5 000 m² que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo. Cabe mencionar que está área incluye el área definida por la referencia R002777 (Informe de Sitios Contaminados Sitio YA-S10 – Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE) y las evaluaciones en las referencias R000003 y R002777 (ver, **Anexo N.º 5**).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0024 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 4+700, del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye tres (3) referencias con código R000003 (reportado mediante Informe N.º 0001-2016-OEFA-DE-SDCA-CEAI), R002777 (reportado mediante Informe de Identificación de Sitio Contaminado YA-S10 – Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE) y R000242 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0070-2015).
- (ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0024, se determinó un área estimada de 5 000 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 S0024.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1-A : Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
Anexo N.º 1-B : Informe de Identificación del Sitio YAN-S10.
Anexo N.º 1-C : Carta N.º PPN-OPE-0070-2016





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

- Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.
- Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0024.
- Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0024.
- Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0024.

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

Atentamente,

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

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



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 4

Registro fotográfico del sitio S0024



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento sitio S0024					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:41 horas					
Este (m): 0506990					
Norte (m): 9465198					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del Sitio S0024 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000003.				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:41 horas					
Este (m): 0506990					
Norte (m): 9465198					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del Sitio S0024 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000003.				



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento sitio S0024					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:38 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465187					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del Sitio S0024 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000242.				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:20 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465187					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del Sitio S0024 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000242.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Asesoría

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento sitio S0024					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 5					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:34 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del Sitio S0024 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R002777.				
Fotografía N.º 6					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:34 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Suelo afectado después del hincado en el sitio S0024				





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento sitio S0024					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 7					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:33 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Flora herbácea en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu-Saramuro, sitio S0024.				
Fotografía N.º 8					
Fecha: 23/08/2017 Hora: 17:34 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vegetación predominante en el sitio S0024: <i>Mauritia flexuosa</i> (Aguaje), por lo tanto el ecosistema corresponde a un humedal (aguajal mixto).				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

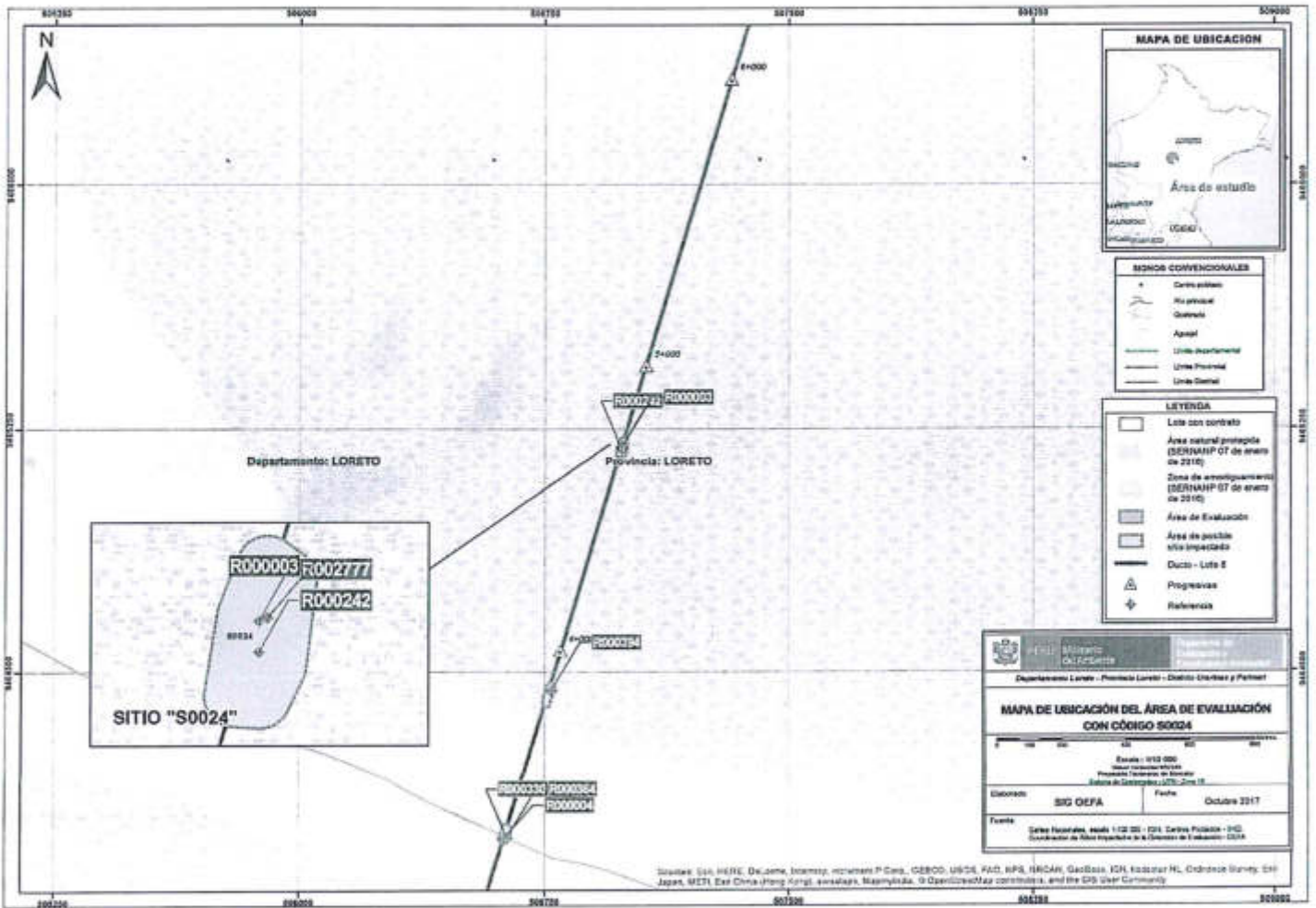
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 5

Mapa del sitio S0024



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

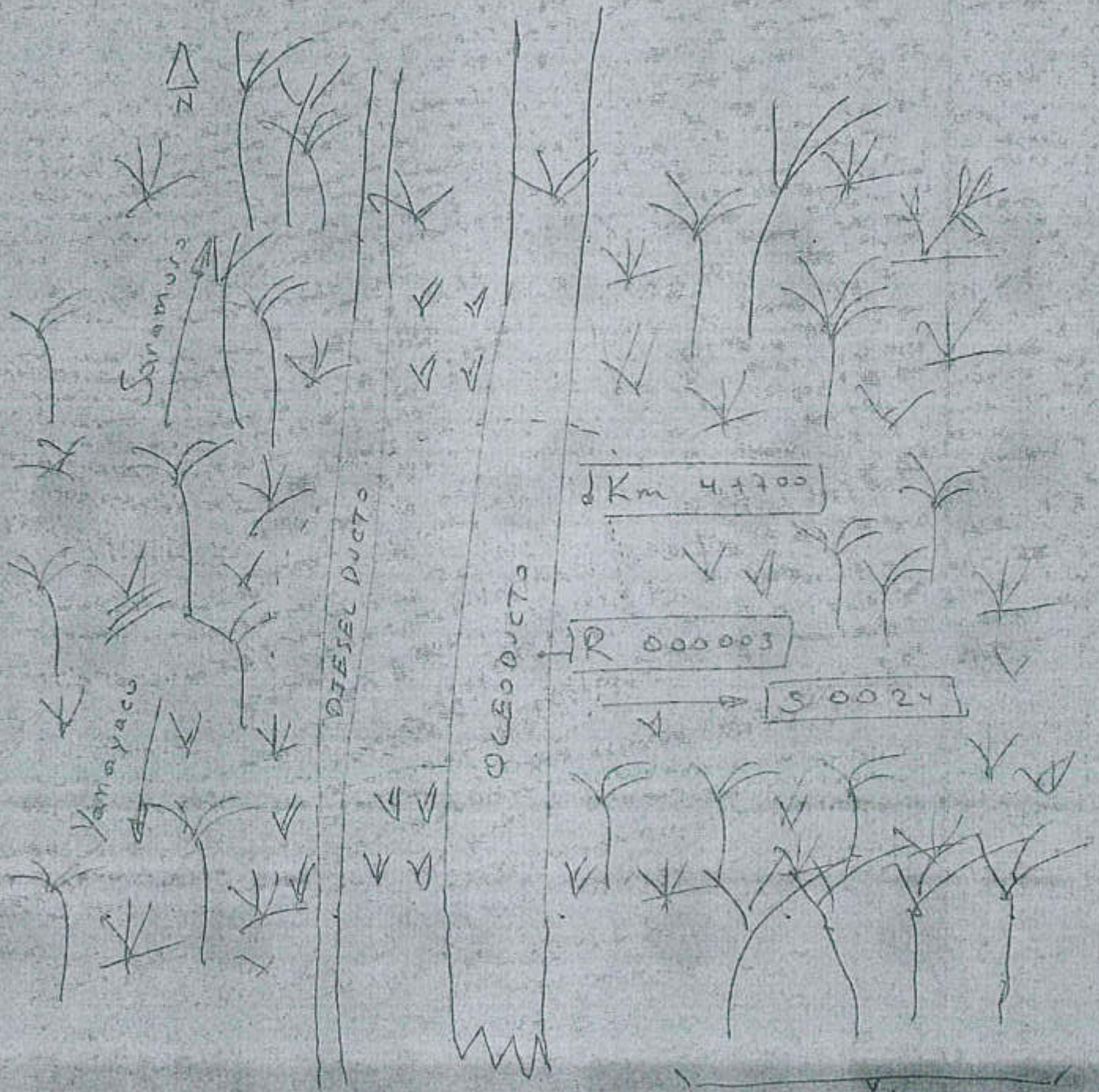
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 6

Croquis del sitio S0024

Croquis

S 0024



VEGETACIÓN
HERBACEA
(DERECHO DE VÍA)

VEGETACIÓN AGROITAL
MIXTO



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 N.º 2.4

Informe N.º 00049-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

INFORME N.º 00049-2018-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental

DE : SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0024 ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0030

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-101-042337)

FECHA : 28 MAR. 2018 *2018-101-010796*

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 S0024 ubicado en el Lote 8.
Sector	Energía - Hidrocarburos
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón en la progresiva Km 4+700, del oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> X
Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos
Suelo	12
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S024

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 ubicado en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú.

Handwritten signature/initials





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental (OEFA)

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0024, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 4+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0024**), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321².

3. JUSTIFICACIÓN

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)⁴ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
5. De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)⁵.
6. Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa - 2017) la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) de la DEAM realizó el 23 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0024, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 4+700, del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento

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

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

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

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0024, conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva.

7. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (en adelante, **Planefa 2018**).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0024 (en adelante, **PEA del sitio S0024**) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0024, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4. ANÁLISIS

9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0024 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 S0024 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

del
de




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


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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

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

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

Lima, **28 MAR. 2018**

Visto el Informe N.° 00049-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Promoción y Reconciliación

«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 - ODEPA

Directorado General de Asesoría

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 49 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CODIGO S0024 UBICADO EN EL LOTE 8 EN EL ÁMBITO DE
LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018



ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN..... 4
- 2. MARCO LEGAL..... 5
- 3. ANTECEDENTES 5
 - 3.1 Actividades extractivas 5
 - 3.2 Recopilación..... 6
 - 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora..... 6
 - 3.2.2 Información adicional relevante sobre el sitio S0024 7
- 4. JUSTIFICACIÓN 10
 - 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0024..... 11
 - 4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM..... 12
- 5. OBJETIVOS 12
 - 5.1 Objetivo general..... 12
 - 5.2 Objetivos específicos 12
- 6. CONTEXTO SOCIAL 12
 - 6.1 De los actores sociales involucrados..... 12
 - 6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales 12
- 7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 13
- 8. METODOLOGÍA..... 13
 - 8.1 Objetivo específico N.º 1: Establecer la calidad del suelo en el sitio S0024 14
 - 8.1.1 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0024 17
 - 8.1.2 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo». 18
- 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 18
 - 9.1 Equipo evaluador 18
 - 9.2 Unidades de transporte 19
 - 9.3 Equipos y materiales 19
 - 9.4 Equipo de protección personal 19
 - 9.5 Cronograma de actividades 20
- 10. ANEXOS 20

[Handwritten signature]





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0024	6
Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código YAN-S10.....	8
Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio YAN-S10...	8
Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM.....	12
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	15
Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.	16
Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	16
Tabla 9-1. Equipo evaluador.....	18
Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte.....	19
Tabla 9-3. Equipos y materiales	19
Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras	19
Tabla 9-5. Equipos de protección personal.....	20
Tabla 9-6. Cronograma de actividades	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio YAN-S10.....	10
Figura 7-1: Áreas relacionadas con el sitio S0024.....	13
Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0024.....	14
Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0024.	15

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio de Gestión Ambiental

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

1. INTRODUCCIÓN

1. Desde la década de 1970 en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto, se han producido diversos impactos ambientales, debido a las malas prácticas de las empresas operadoras y contratistas del subsector hidrocarburos vinculadas con el cuidado y conservación del ambiente, debido a la escasa normativa ambiental en el Perú y a la falta de entidades que fiscalicen el cumplimiento de la normativa ambiental existente en dicha época
2. En este contexto se generaron diversos impactos al ambiente que derivaron en la existencia de áreas con signos de afectación y contaminación, lo que originó en la población una preocupación por los riesgos a la salud y al ambiente que representarían estos sitios.
3. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
4. Sobre el particular el Tribunal Constitucional⁶ ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos i) el derecho a gozar de ese medio ambiente; y ii) el derecho a que ese medio ambiente se preserve.
5. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
6. En ese sentido, en la Ley N.º 30321 y su Reglamento desarrollan, a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
7. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, la cual se rige por la Directiva.
8. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones de identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

6

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





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

9. En ese sentido, en el Planefa 2017, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM), realizó el 23 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio con código S0024, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 4+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, sitio S0024), cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0024, conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dicho sitio.
10. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Planefa 2018.
11. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0024, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0024, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

12. El marco legal comprende las siguientes normas:

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





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio de Evaluación Ambiental

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

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

- 13. El sitio S0024, se encuentra en el ámbito geográfico del Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en la provincia y departamento de Loreto y tiene un área aproximada de 182 000 ha.
- 14. Las actividades en el Lote 8 iniciaron a partir del año 1971 con la exploración de hidrocarburos a cargo de la empresa Petroperú S.A. y con el descubrimiento del yacimiento Corrientes. Posteriormente, la empresa Petroperú S.A. realizó con éxito la perforación de pozos en los yacimientos de Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, consolidando de esta manera la explotación de hidrocarburos en dicho lote petrolero.
- 15. Actualmente, la empresa Pluspetrol Norte S.A (en adelante, PPN) viene realizando actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A.

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

- 16. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0024 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0024, a fin de obtener o completar información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

- 17. El Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento al Sitio S0024, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
- 18. Dicho reconocimiento se realizó el 23 de agosto de 2017 y comprendió la visita a las referencias de posibles sitios impactados con códigos R000003, R002777 y R000242, las cuales forman parte del sitio S0024. En la tabla 3-1 se describen las referencias asociadas al sitio:

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0024

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000003	506987	9465197	Toma de muestra en el derecho de vía del Yanayacu – Saramuro	Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
02	R002777	506987*	9465197*	Oleoducto Yanayacu – Saramuro, a 4,4 km de la Batería 3 aproximadamente	Informe de Identificación de Sitio YA-04
03	R000242	507407	9466596	Suelos potencialmente contaminados	Carta PPN-OPE-0070-2015

(*) Coordenada de punto perteneciente al área definida para la referencia R002777

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Entidad Promotora de Inversión

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

19. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:
- De la evaluación realizada en el sitio S0024 a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios (color y olor) de presencia de hidrocarburo en el componente ambiental suelo. Asimismo, se determinó un área estimada de 5000 m² para el sitio.
20. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información recabada en dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0024 (ver, Anexo N.º1).

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

21. Corresponde al informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del río Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro) emitido por la DEAM, el 7 de enero de 2016.
22. En el numeral 3.2 del mencionado informe señala 16 sitios contaminados en la locación Yanayacu y oleoducto Yanayacu – Saramuro, entre los cuales se señala que el sitio contaminado denominado «CM-SC-13» presenta un área de 227,68 m², y para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈), cadmio, plomo, bario, cromo hexavalente y arsénico excede los valores establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de Uso Agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. Dicho sitio «CM-SC-13» se encuentra vinculado al sitio S0024 (ver, Anexo N.º2).

3.2.2 Información adicional relevante sobre el sitio S0024

a) Carta N.º. PPN-OPE-070-2016

23. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 02 de setiembre del 2016, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 1AB y Lote 8. Entre los cuales se reporta el punto de referencia con código YAN-S10 denominado como «Suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0024 (ver, Anexo N.º 3).

b) Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE (Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10)

24. Documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes 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.
25. De la revisión de la información remitida se tiene que el sitio S0024 tiene relación con el «Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10». A continuación, se



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad Ejecutiva de Asesoría

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

presenta un resumen de la información técnica obtenida a partir de la revisión y análisis de dicho documento (ver, **Anexo N.º4**):

Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código YAN-S10

Ubicación	Parte sur del Lote 8, cuenca del río Marañón, sobre el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, a 4,4 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	No se identificaron focos de contaminación en el sitio.
Presencia de residuos	No se reporta presencia de residuos en el sitio.
Área del sitio definida	4344 m ²
Fecha de muestreo	Entre los días 30 de diciembre del 2015 y 02 de Enero del 2016.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático, definiéndose 3 líneas paralelas, tomando en cuenta el Oleoducto Yanayacu – Saramuro como la línea central. En cada una de estas líneas se tomó en cuenta 2 puntos de muestreo por línea, intercalados entre sí.
N.º de Puntos de muestreo	6
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado a 4 niveles de profundidad.
Características de suelo	Estrato 1 - Predominante en todo el perfil de suelo de los sondeos 001, 002 y 005 y desde el nivel superficial hasta los 2,75 mbns en los sondeos 003, 004 y 006. Predomina turba, con consistencia blanda y presencia de raíces. Estrato 2 - Entre 2,75 m y 3,0 m de profundidad en los sondeos 003, 004 y 006 y está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa, plasticidad media y consistencia blanda.
Presencia de agua	Suelo saturado en todo el perfil.
Presencia de VOC's	Valores debajo del límite de detección del equipo de muestreo.

26. A continuación, se presentan los parámetros evaluados en el «Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10».

Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio YAN-S10.

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
24 (total) MI	Suelo	24 de 24	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		6 de 24	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7





PERÚ

Ministerio
del AmbienteComisariado de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)		3 de 3	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra MS y 1 MSD		1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra EB	Agua	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB	Agua	1 de 1	BTEX	EPA 8260 C

27. Asimismo, se presenta un resumen de los hallazgos y excedencias reportados durante el muestreo en el «Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10».

- Como resultado de los ensayos analíticos de las 24 muestras colectadas se tiene que 14 muestras 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 (C10-C28) y fracción de hidrocarburos F2 (C28-C40). Los resultados de los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el Anexo 5, la Tabla 3-4 y la Figura 3-1.

Tabla 3-4. Muestras del sitio YAN-S10 con excedencia al ECA para suelo de uso agrícola

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		
HTP F2 (C10-C28)	AY036_003_SS_BA_000_151230	30/12/2015	0,00 - 0,30	506991	9465211	6482	1200
HTP F3 (C28-C40)	AY036_001_SS_BA_000_151230	30/12/2015	0,00 - 0,30	506984	9465236	4085	3000
	AY036_002_SS_BA_000_151230	30/12/2015	0,00 - 0,30	507012	9465225	4776	
	AY036_002_SS_BA_075_151230	30/12/2015	0,75 - 1,00	507212	9465225	4355	
	AY036_003_SS_BA_000_151230	30/12/2015	0,00 - 0,30	506991	9465211	22340	
	AY036_003_SS_BA_075_151230	30/12/2015	0,75 - 1,00	506991	9465211	4330	
	AY036_003_SS_BA_075_151230_DU2	30/12/2015	0,75 - 1,00	506991	9465211	4035	
	AY036_004_SS_BA_000_151230	30/12/2015	0,00 - 0,30	506979	9465173	4400	
	AY036_004_SS_BA_075_151230	30/12/2015	0,75 - 1,00	506979	9465173	5383	
	AY036_004_SS_BA_175_151230	30/12/2015	1,75 - 2,00	506979	9465173	3931	
	AY036_005_SS_BA_000_160102	2/01/2016	0,00 - 0,30	506960	9465158	8805	
	AY036_005_SS_BA_050_160102	2/01/2016	0,50 - 0,75	506960	9465158	8085	
	AY036_005_SS_BA_150_160102	2/01/2016	1,50 - 1,75	506960	9465158	7676	
	AY036_005_SS_BA_275_160102	2/01/2016	2,75 - 3,00	506960	9465158	6947	
	AY036_006_SS_BA_000_160102	2/01/2016	0,00 - 0,30	506987	9465148	3452	
AY036_006_SS_BA_075_160102	2/01/2016	0,75 - 1,00	506987	9465148	3495		

* mbns = bajo nivel del suelo.

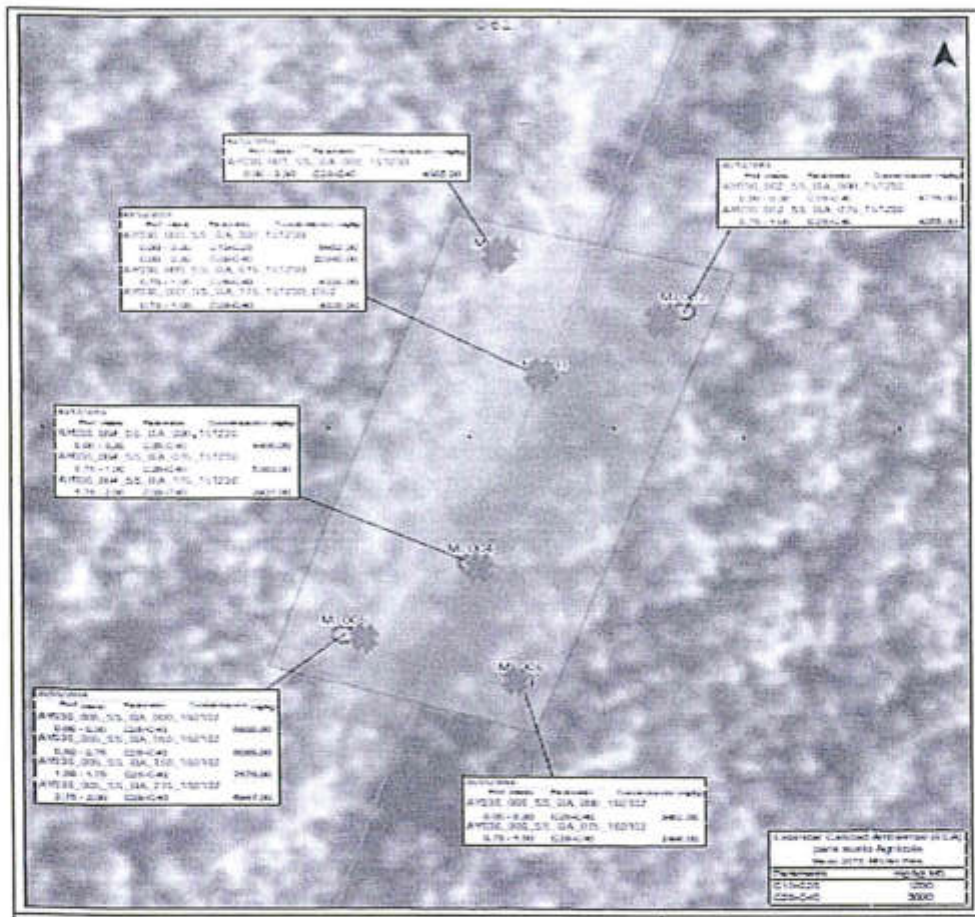
** Estándares de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013 MINAM





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

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio YAN-S10



Fuente: Oficio N.º 1079-2017-MEM/DGAAE (Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10)

4. JUSTIFICACIÓN

28. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado, según lo establecido en el Numeral 14 de la Directiva⁷, es necesario revisar la información que remita la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante, DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código S0024 con la que se pueda advertir si el mencionado sitio cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento.
29. Al respecto, es preciso mencionar que la Directiva recoge la finalidad de la Ley N.º 30321 que lo sustenta ya que dicho dispositivo dispone que a través del Fondo de Contingencia se financian las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Directorato de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

30. En ese sentido, las acciones de remediación ambiental, en el marco de la Ley N° 30321 y su Reglamento, están dirigidas a aquellos sitios impactados que, representando un riesgo para la salud y el ambiente, no son atendidos oportunamente; por tanto, el Estado asumirá con cargo al Fondo de Contingencia las acciones de remediación correspondientes.
31. En virtud a ello, no serán sitios impactados en el marco de las normas referidas aquellos que cuenten con un cronograma de remediación vigente⁸ y aquellos que cuenten con un instrumento de gestión ambiental aprobado, y cuyas obligaciones, referidas a la remediación ambiental, estén siendo supervisadas en el marco de la función supervisora del OEFA.
32. Únicamente en dichos supuestos, la DEAM no continuará el proceso de identificación de los sitios impactados, la cual se sustentará con la información que remita la DSEM en el marco de sus funciones.
- 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0024.
33. Mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.º 8702-2017-OEFA/DS, respecto si las 105 referencias reportadas como posibles sitios impactados cuentan con: (i) Cronograma de remediación vigente y/o (ii) Instrumento de gestión ambiental vigente; a fin de evaluar la continuidad del proceso de identificación en el marco de lo establecido en la Directiva (ver, Anexo N.º 6).
34. Sobre el particular, la DSEM informó a la DEAM respecto de las referencias con código R000003, R000242 y R002778 vinculadas al posible sitio impactado con código S0024, lo siguiente:

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

«Artículo 66°.- *Siniestros y Emergencias*

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

Las áreas que por cualquier motivo resulten contaminadas o afectadas por siniestros o emergencias por actividades de Hidrocarburos, deberán ser descontaminadas o de ser el caso, rehabilitadas en el menor plazo posible, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación.

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

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

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000003	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.
R000242	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.
R002777	Al no estar vinculado con algún derrame no está relacionado con un Cronograma de Remediación. ISC YAN S10 (sitio)

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

35. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que las referencias R000003, R000242 y R002777 vinculadas al sitio S0024 no se encuentran en el marco de un cronograma de remediación vigente y/o un instrumento de gestión ambiental vigente, por lo que es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0024, de acuerdo a lo establecido en Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

36. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0024, 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

37. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0024.
38. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0024.
39. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

40. El sitio S0024 se encuentra aproximadamente a 14 km de los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo, los cuales tienen una población de 607 y 91 habitantes⁹ respectivamente.
41. 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.

[Handwritten signatures and initials]



⁹ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Plan Nacional de Evaluación y
Rehabilitación Ambiental - OEFA

«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

42. Previo al ingreso a campo se realizará coordinaciones con el presidente de Acodecospat, para informar sobre las actividades en el sitio S0024, así como para coordinar el apoyo de los monitores ambientales.
43. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0024 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0024 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona, designados por el presidente de Acodecospat.

7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

44. El sitio S0024 se encuentra ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 4+700, del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
45. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida en el informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0024 un área de 1683 m², la misma que comprende el área donde se evaluaron los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento, flora y fauna), observándose afectación en el componente suelo. Dicha área preliminar se superpone totalmente con el área de 4344 m² que corresponde al área definida en el Informe de Identificación de Sitio – YAN-S10 (ver Figura 7-1).
46. Es preciso señalar que, en el Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, correspondiente al sitio S0024 se señaló por error material que el área preliminar es de 5000 m²; siendo lo correcto 1683 m², de acuerdo a la revisión realizada.

Figura 7-1: Áreas relacionadas con el sitio S0024





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

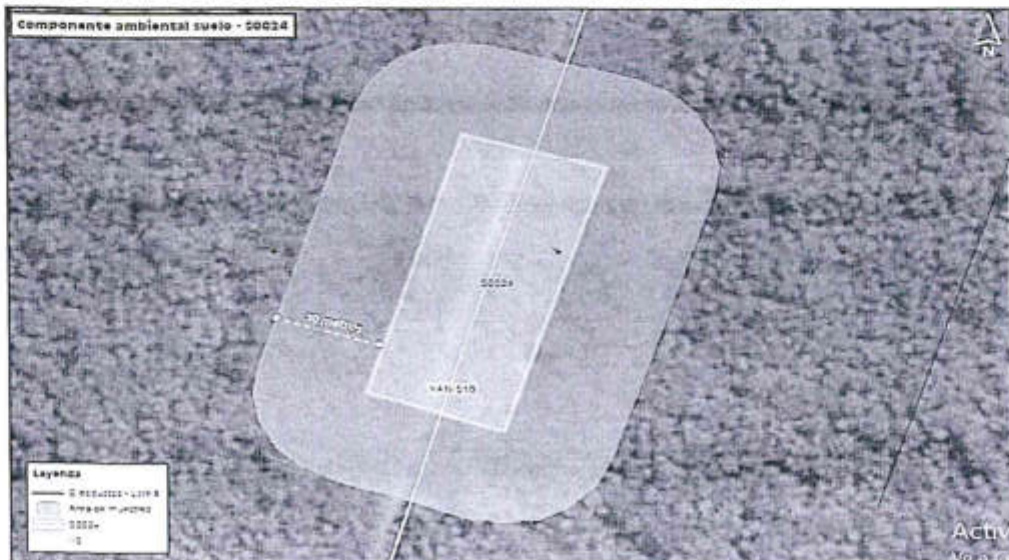
47. El PEA del sitio S0024 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 040-2017-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, para el sitio S0024.
- Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, en el cual se identificó el sitio contaminado con código CM-SC-13, el cual se encuentra vinculado al sitio S0024.
- Carta N.º PPN-OPE-0070-2016, en la cual se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YAN-S10 como «Suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0024.
- Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10 (Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE), donde se reportó suelo con concentraciones de hidrocarburos y metales superiores al ECA para suelo de uso agrícola y que se encuentra vinculado al sitio S0024.

8.1 Objetivo específico N.º 1: Establecer la calidad del suelo en el sitio S0024

48. Sobre la base del análisis de la información levantada en la visita de reconocimiento, así como de los resultados analíticos contenidos en el Informe de Identificación del Sitio YAN-S10 (que muestran concentraciones de hidrocarburos que superan los ECA para suelo de uso agrícola), se ha determinado que para el presente PEA del sitio S0024 es necesario ampliar el área de estudio para el componente suelo (ver, Figuras 7-1 y 8-1). Para dicha ampliación se ha considerado generar una línea paralela adicional a ambos lados del sitio S0024, así como en la parte superior e inferior, a fin de evaluar la extensión de los contaminantes presentes.

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0024





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

- Protocolos de muestreo

49. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías técnicas y protocolos que se detallan en la Tabla 8-1:

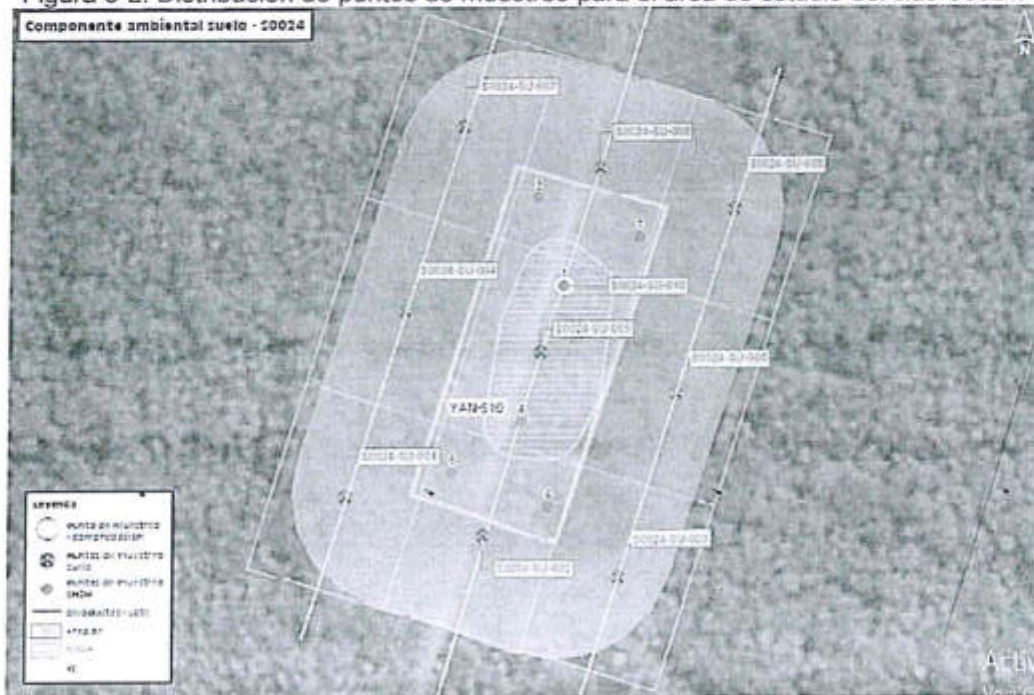
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

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

- Ubicación de puntos de muestreo

- 50. 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- YAN-S10. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
- 51. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0024 realizar diez (10) 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, los cuales serán ubicados en campo a criterio de los evaluadores.

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0024.



Handwritten signature and scribbles





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio 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	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18	
		Este	Norte
1	S0024-SU-001	506931	9465152
2	S0024-SU-002	506969	9465140
3	S0024-SU-003	507007	9465128
4	S0024-SU-004	506947	9465204
5	S0024-SU-005	506985	9465192
6	S0024-SU-006	507023	9465181
7	S0024-SU-007	506963	9465257
8	S0024-SU-008	507001	9465245
9	S0024-SU-009	507039	9465233
10	S0024-SU-010	506991	9465212

52. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (ver, Anexo 7).

- Parámetros a evaluar

53. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de doce (12) muestras nativas¹⁰ (distribuidas entre los 10 puntos de muestreo) y 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

Parámetros para evaluación de suelo ¹¹		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (10 muestras nativas)	10 de 10	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C20)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C20-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
	1	Extracción secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier ¹⁰
1	Datación de hidrocarburos ¹⁰	
Suelo (2 muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C20)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C20-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)

¹⁰ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.

¹¹ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Suelo (1 muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C20)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C20-C40)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)

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

- Criterios de Evaluación

55. 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.
- b. Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «Sitio Impactado» presente en el reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el Sitio S0024.

- Análisis de Datos

56. 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:
 - ✓ Componentes ambientales evaluados.
 - ✓ N.º de puntos de muestreo por componente.
 - ✓ Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - ✓ Áreas con presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
 - ✓ Determinación del área preliminar estimada para el sitio.

8.1.1 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0024

57. 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.



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

58. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de campo (ver, Anexo N.º 8) que permitirá registrar fácilmente la información recogida en campo, tales como:

- ✓ Tipo de cobertura vegetal.
- ✓ Estructura de la vegetación.
- ✓ Registrar especies de flora y fauna con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
- ✓ Registrar especies endémicas presentes en el sitio.
- ✓ Ecosistemas frágiles presentes y/o más cercanos al sitio.
- ✓ Áreas naturales protegidas relacionadas al sitio.
- ✓ Otras causas de perturbación en el sitio.

8.1.2 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

59. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (ver, Anexo N.º 9), 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

60. El presente PEA del sitio S0024 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

9.1 Equipo evaluador

61. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0024, 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 S0024	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de biodiversidad	1
		Personal de apoyo (guías)	4





PERÚ

Ministerio
del AmbienteCentro Nacional de Evaluación y
Estrategias Ambientales - OEPA«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

	Personal de apoyo (drillers)	2
	Personal primeros auxilios	1

9.2 Unidades de transporte

62. El PEA del sitio S0024 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial y aéreo de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

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

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0024	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro	Fluvial	1	1
		Saramuro	Batería 3 Yanayacu	Aéreo	1	1

9.3 Equipos y materiales

63. El PEA del sitio S0024 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 S0024	GPS	3
2		Libreta de notas	3
3		Pizarra de campo	2
4		Barreno de muestreo de suelo	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1

64. El PEA del sitio S0024 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 9-4.

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

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Evaluación Ambiental

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

9.4 Equipo de protección personal

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

Tabla 9-5. Equipos de protección personal

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

9.5 Cronograma de actividades

66. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0024, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0024		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0024, 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: Establecer el plan de muestreo para el componente ambiental suelo en el sitio S0024.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la afectación por actividades de hidrocarburos en la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0024.				
	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0024, 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 S0024, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 040-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
- Anexo 3 : Carta N.º PPN-070-2016
- Anexo 4 : Oficio N.º 1079-2017-MEM/DGAAE (Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10).
- Anexo 5 : Resumen de resultados analíticos sitio YAN-S10.
- Anexo 6 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 7 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 8 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 9 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.





PERU

Ministerio
del Ambiente

Directorado General de
Catastrógrafos y Riesgos

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

ANEXO N.º 7

Mapa de distribución de los puntos de muestreo.





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 Marañón (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 Marañón			
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 Marañón (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
Subdirector 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



ORGANISMO DE EVALUACIÓN
Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**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 Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

INDICE

1.0	INTRODUCCIÓN	8
1.1	Antecedentes	8
1.2	Objetivos	13
1.3	Alcance de Estudio.....	13
1.4	Área de Estudio.....	13
2.0	MÉTODOS.....	14
2.1	Identificación de sitios contaminados.....	14
2.1.1	Puntos de muestreo en el Sector 1: Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu - Saramuro.....	14
2.1.2	Puntos de muestreo en el Sector 2: Oleoducto Corrientes – Saramuro	16
2.1.3	Parámetros y estándar de comparación.....	17
2.2	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL	18
2.2.1	Componente Agua.....	18
2.2.2	Componente Sedimento.....	20
2.2.3	Componente Hidrobiología.....	22
3.0	RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS	23
3.1	Resultados de análisis de calidad de suelo	23
3.1.1	Hidrocarburos Totales de Petróleo – TPH.....	24
3.1.2	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares - HAP	25
3.1.3	Cromo VI.....	30
3.1.4	Mercurio Total	30
3.1.5	Arsénico Total	33
3.1.6	Bario Total.....	37
3.1.7	Cadmio Total.....	41
3.1.8	Plomo Total.....	45
3.1.9	Cloruros.....	49
3.1.10	Boro.....	51
3.1.11	Cobalto.....	55
3.1.12	Estaño	59
3.1.13	Potasio	62
3.1.14	Talio	67
3.2	Sitios Contaminados Identificados en el sector 1: Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu - Saramuro	70
3.3	Sitios Contaminados Identificados en el sector 2: Oleoducto Corrientes – Saramuro	71
4.0	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL	72
4.1	Calidad de Agua Superficial.....	72
4.1.1	Parámetros <i>in situ</i>	73
4.1.2	Parámetros Físicoquímicos, orgánicos y metales	77
4.2	Calidad de Sedimento.....	91
4.2.1	Parámetros orgánicos y metales	92
4.3	Hidrobiología - Fitoplancton	101
4.3.1	Lagunas LPAC 1,3 y LPAC 5	101
	Lagunas LPAC 1,3.....	102



2
AR
RA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

2017 - 2021

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

Lagunas LPAC 5.....	104
4.3.2 Bajial Yanayacu	106
5.0 CONCLUSIONES	109
5.1 Identificación de Sitios Contaminados	109
5.2 Evaluación de la Calidad Ambiental.....	110
5.2.1 Calidad de Agua Superficial	110
5.2.2 Calidad de Sedimento	111
5.2.3 Hidrobiología - Fitoplancton.....	111
6.0 RECOMENDACIÓN	112
7.0 ANEXOS.....	112



2

Rts

RA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción ligera (F1) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 26

Gráfico 3-2: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción ligera (F1) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 26

Gráfico 3-3: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción media (F2) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 27

Gráfico 3-4: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción media (F2) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 27

Gráfico 3-5: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción pesada (F3) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 28

Gráfico 3-6: Resultado de análisis de hidrocarburos fracción pesada (F3) comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 28

Gráfico 3-7: Resultado de análisis de Benzo (a) pireno comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 29

Gráfico 3-8: Resultado de concentración de Cromo VI comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 31

Gráfico 3-9: Resultado de concentración de Cromo VI comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 31

Gráfico 3-10: Resultado de concentración de Mercurio comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 32

Gráfico 3-11: Resultado de concentración de Mercurio comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 32

Gráfico 3-12: Resultado de concentración de Arsénico comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 34

Gráfico 3-13: Resultado de concentración de Arsénico comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 34

Gráfico 3-14: Resultado de Arsénico Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 35

Gráfico 3-15: Resultado de Arsénico Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 36

Gráfico 3-16: Resultado de concentración de Bario comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 38

Gráfico 3-17: Resultado de concentración de Bario comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 38

Gráfico 3-18: Resultado de Bario Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 39

Gráfico 3-19: Resultado de Bario Soluble por la metodología de Tessier en Oleoducto Corrientes – Saramuro. 40

Gráfico 3-20: Resultado de concentración de Cadmio comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 42

Gráfico 3-21: Resultado de concentración de Cadmio comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en Oleoducto Corrientes - Saramuro. 42

Gráfico 3-22: Resultado de Cadmio Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 43

Gráfico 3-23: Resultado de Cadmio Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 44

Gráfico 3-24: Resultado de concentración de Plomo comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en la Locación Yanayacu. 46

Gráfico 3-25: Resultado de concentración de Plomo comparados con los ECA para Suelo de Uso Agrícola en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 46

Gráfico 3-26: Resultado de Plomo Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 47

Gráfico 3-27: Resultado de Plomo Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 48



21

Handwritten initials/signature



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Gráfico 3-28: Resultado de concentración de Cloruros comparados con los niveles de referencia y de fondo en la Locación Yanayacu. 50

Gráfico 3-29: Resultado de concentración de Cloruros comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 50

Gráfico 3-30: Resultado de concentración de Boro comparados con los niveles de referencia y de fondo en la Locación Yanayacu. 52

Gráfico 3-31: Resultado de concentración de Boro comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 52

Gráfico 3-32: Resultado de Boro Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 53

Gráfico 3-33: Resultado de Boro Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 54

Gráfico 3-34: Resultado de concentración de Cobalto comparados con los niveles de referencia y de fondo en la Locación Yanayacu. 56

Gráfico 3-35: Resultado de concentración de Cobalto comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 56

Gráfico 3-36: Resultado de Cobalto Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 57

Gráfico 3-37: Resultado de Cobalto Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 58

Gráfico 3-38: Resultado de concentración de Estaño comparados con los niveles de referencia y de fondo en la Locación Yanayacu. 60

Gráfico 3-39: Resultado de concentración de Estaño comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 60

Gráfico 3-40: Resultado de Estaño Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 61

Gráfico 3-41: Resultado de concentración de Potasio comparados con los niveles de referencia y de fondo en la Locación Yanayacu. 63

Gráfico 3-42: Resultado de concentración de Potasio comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 64

Gráfico 3-43: Resultado de Potasio Soluble por la metodología de Tessier en la Locación Yanayacu. 65

Gráfico 3-44: Resultado de Potasio Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 66

Gráfico 3-45: Resultado de concentración de Talio comparados con los niveles de referencia y de fondo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 68

Gráfico 3-46: Resultado de Talio Soluble por la metodología de Tessier en el Oleoducto Corrientes – Saramuro. 69

Gráfico 4-47: Resultados de pH de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 75

Gráfico 4-48: Resultados de oxígeno disuelto de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 76

Gráfico 4-49: Resultados de conductividad de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 76

Gráfico 4-50: Resultados de TPH de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 78

Gráfico 4-51: Resultados de HAP de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 79

Gráfico 4-52: Resultados de Aceites y Grasas en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 80

Gráfico 4-53: Resultados de sulfuros en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 80

Gráfico 4-54: Resultados de cloruros en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 81

Gráfico 4-55: Resultados de TSS de la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A. 82



Handwritten notes: 2, R/S, P/S



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 Consolidación del Mar de Grau"

Gráfico 4-56: Resultados de cobre en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	83
Gráfico 4-57: Resultados de zinc en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	84
Gráfico 4-58: Resultados de arsénico en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	85
Gráfico 4-59: Resultados de selenio en la Laguna PAC 1,3, Laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	86
Gráfico 4-60: Resultados de cadmio en la laguna PAC 1,3, laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	87
Gráfico 4-61: Resultados de bario de la laguna PAC 1,3, laguna PAC5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	88
Gráfico 4-62: Resultados de talio en la laguna PAC 1,3, laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	89
Gráfico 4-63: Resultados de plomo en la laguna PAC 1,3, laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	90
Gráfico 4-64: Resultados de hierro en la laguna PAC 1,3, laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajial Yanayacu del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.....	91
Gráfico 4-65: Resultados de análisis de TPH comparados con la Guía de los Países Bajos.....	93
Gráfico 4-66: Resultado de análisis de cadmio (Cd) comparados con la Norma Canadiense (CEQG).....	94
Gráfico 4-67: Resultado de análisis de la extracción por Tessier del metal cadmio.....	95
Gráfico 4-68: Resultado de análisis de cobre (Cu) comparados con la Norma Canadiense (CEQG).....	96
Gráfico 4-69: Resultado de análisis de la extracción por Tessier del metal cobre.....	97
Gráfico 4-70: Resultado de análisis cromo (Cr) comparados con la Norma Canadiense (CEQG).....	97
Gráfico 4-71: Resultado de análisis de la extracción por Tessier del metal cromo.....	98
Gráfico 4-72: Resultado de análisis plomo (Pb) comparados con la Norma Canadiense (CEQG).....	99
Gráfico 4-73: Resultado de análisis de la extracción por Tessier del metal plomo.....	99
Gráfico 4-74: Resultado de análisis zinc (Zn) comparados con la Norma Canadiense (CEQG).....	100
Gráfico 4-75: Resultado de análisis de la extracción por Tessier del metal zinc.....	101
Gráfico 4-76: Número de especies y densidad de fitoplancton en la Laguna LPAC 1,3.....	103
Gráfico 4-77: Distribución de taxones mayores de fitoplancton en la Laguna LPAC 1,3.....	104
Gráfico 4-78: Número de especies y densidad de fitoplancton en la Laguna LPAC5.....	105
Gráfico 4-79: Distribución de taxones mayores de fitoplancton en la Laguna LPAC 5.....	106
Gráfico 4-80: Número de especies y densidad de fitoplancton en los puntos BY y QH.....	107
Gráfico 4-81: Distribución de taxones mayores de fitoplancton en los puntos BY y QH.....	108



2

BK
R.H.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

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

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Puntos de muestreo identificados como críticos en el Informe N° 020-2014-OEFA/DESDCA (intervención realizada del 12 al 16 de setiembre de 2013) 10

Tabla 1-2: Puntos de muestreo identificados como críticos en el Informe N° 735-2014-OEFA/DESDCA (intervención realizada los días 27 y 28 de junio de 2014) 12

Tabla 2-1: Ubicación de los puntos de muestreo en la Locación Yanayacu..... 15

Tabla 2-2: Ubicación de los puntos de muestreo en el Oleoducto Corrientes – Saramuro..... 16

Tabla 2-3: Parámetros considerados en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo 17

Tabla 2-4: Descripción y coordenadas de los puntos de muestreo de agua superficial en el Yacimiento Yanayacu de Pluspetrol Norte S.A. 18

Tabla 2-5: Características del Multiparámetro utilizado 18

Tabla 2-6: Método de Análisis y Límites de Cuantificación Empleados por el Laboratorio, así como los Estándares de Calidad Ambiental para agua superficial 19

Tabla 2-7: Parámetros de TPH totales según Norma Canadiense y Guía de los Países Bajos 21

Tabla 3-2: Parámetros analizados y número de puntos de muestreo de suelos 24

Tabla 3-3: Sitios contaminados identificados en la Locación Yanayacu..... 70

Tabla 3-4: Sitios contaminados identificados en el Oleoducto Corrientes – Saramuro 71

Tabla 4-1: Resultados de los Parámetros in situ de las Lagunas PAC 1,3, Laguna PAC 5, quebrada Huishto Yanayacu y bajjal Yanayacu del Lote 8 73

Tabla 4-2: Especies y densidad (células/mL) de fitoplancton en la Laguna LPAC 1,3 y LPAC 5 . 102

Tabla 4-3: Índice comunitarios en relación al fitoplancton de la Laguna LPAC 1,3 103

Tabla 4-4: Índices comunitarios en relación al fitoplancton de la Laguna LPAC5 105

Tabla 4-5: Especies y densidad (células/mL) de fitoplancton en ambientes lóticos. 107

Tabla 4-6: Índices comunitarios en relación al fitoplancton de los puntos BY y QH..... 108



2
2/5
Rt



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 Consolidación del Mar de Grau"

1.0 INTRODUCCIÓN

1. La exploración y explotación de hidrocarburos con fines industriales en el Perú tuvo su origen en 1863, año en el que se realizó la primera perforación de un pozo petrolero en territorio nacional, y hasta la fecha estas actividades se han concentrado —principalmente— en la costa norte, selva central, selva norte y selva sur¹.
2. A pesar de la antigüedad de las actividades hidrocarburíferas, la regulación ambiental nacional es reciente, y si bien ahora se cuenta con instrumentos normativos fortalecidos para hacer frente a los nuevos retos que las actividades económicas presentan día a día, en el pasado, esta regulación era insuficiente o inexistente.
3. Como consecuencia de la falta de normas ambientales y de una entidad encargada de velar por su cumplimiento, las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos realizadas varias décadas atrás han dejado huella en los suelos del Perú. A modo de ejemplo, y en el marco de las acciones para la identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, en el año 2002 Perupetro S.A. efectuó un estudio documental que registró 8 944 pozos abandonados a nivel nacional².
4. Esta situación no es ajena a la del Lote 8, cuya población local percibe que existe deterioro significativo de ríos, cochas, lagunas y quebradas por la actividad petrolera como producto del vertido de aguas de producción a los ríos y quebradas por más de 30 años,³ y afectación a los suelos por los constantes derrames de crudo ocurridos dentro del referido lote.⁴
5. Considerando esta problemática, el presente informe tiene por finalidad presentar los resultados de las acciones de monitoreo ambiental del componente suelo realizado dentro del área de concesión del Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón, a fin de identificar los sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos y evaluar la calidad del agua, sedimentos e hidrobiología.



2

1.1 Antecedentes

6. En el año 1971, se dio inicio a la fase de exploración del Lote 8 con el descubrimiento del campo Corrientes (Pozo 1-X), ubicado en el departamento de Loreto donde operaba la empresa Petróleos del Perú (en adelante, PETROPERÚ S.A.), y la perforación de otros pozos en las Locaciones de Capirona - Pavayacu, Yanayacu, Valencia-Nueva Esperanza y Chambira.

¹ Defensoría del Pueblo, 2015, Informe Defensorial 171: ¡Un llamado a la remediación! avances y pendientes en la gestión estatal frente a los pasivos ambientales mineros e hidrocarburíferos, pág. 93.

² PERUPETRO. 2002 Informe Final de pasivos ambientales – Estudio de pozos ATA, APA y DPA (memorándum N° PESP-371,2002).

³ El vertido del agua de producción a quebradas y cochas en el Lote 8, se inicia en el año 1971, con la explotación de crudo por la empresa Petróleos del Perú PETROPERÚ, la cual concluyó el 2008, en el que Pluspetrol Norte S.A. da a conocer la reinyección del 100% de agua de producción en el Lote 8. (Informe Ambiental Anual 2012).

⁴ Para el año 2013 Pluspetrol Norte S.A. reportó al OEFA más de 22 derrames de crudo para el Lote 8 (Reporte preliminar de Emergencias Ambientales del OEFA 2013).



7. El 20 de julio de 1996⁵, Petróleos del Perú S.A. (en adelante, PETROPERÚ) cedió el total de su participación en el "Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva", a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana, y Yokong Limited Sucursal Peruana⁶.
8. Pluspetrol Peru Corporation Sucursal del Perú (Pluspetrol Peru Corporation S.A.), a través de una escisión parcial celebrada el 1 de mayo de 2002, transfirió todos los activos, obligaciones y cuentas patrimoniales vinculadas a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el contrato de licencia por el Lote 8, a la nueva sociedad Pluspetrol Norte S.A.
9. El 21 de junio de 2002, Pluspetrol Perú Corporation S.A. comunicó a Perupetro S.A. la escisión realizada, en virtud de la cual, los activos y responsabilidades escindidas se transferían a Pluspetrol Norte S.A., a título universal; asumiendo así todos los derechos y obligaciones derivados del contrato de concesión. Ello, de conformidad con el numeral 2.1 de la cláusula segunda de la modificación del contrato, aprobado por Decreto Supremo N° 048-2002-EM, cuyo texto es el siguiente:

"CLAUSULA SEGUNDA

2.1 En virtud de la escisión parcial PLUSPETROL NORTE S.A., otorga todas las garantías y asume todos los derechos, responsabilidades y obligaciones de PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A. derivadas del CONTRATO (...)."

10. Por tanto, dado que a través del contrato de concesión —y sus modificatorias— se realizó la transferencia de derechos y obligaciones escindidos a favor de Pluspetrol Norte S.A. sin limitantes de causalidad o temporalidad, dicha empresa se subrogó como único responsable respecto de los impactos ambientales que se hubieren generado en el referido Lote antes de la transferencia; y de aquellos impactos producidos con posterioridad a dicha transferencia.
11. En el año 2006, mediante Resolución Ministerial N° 760-2006-MEM/AAE⁷, se aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC⁸) para el Lote 8, en el que la empresa Pluspetrol asume el compromiso de reinyectar el 100% de las aguas de producción

⁵ El referido contrato fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 030-96-EM, publicado en el diario oficial "El Peruano" el 22 de julio de 1996.

⁶ Mediante Decreto Supremo N° 028-2002-EM del 5 de setiembre de 2002 se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas, estando conformado el contratista en la siguiente proporción:

- Pluspetrol Perú Corporation S.A.60%
- Korea National Oil Corporation, Sucursal peruana20%
- Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana ...11 2/3 %
- SK Corporation, Sucursal Peruana8 1/3 %

No obstante ello, los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para realizar actividades en el Lote 8, fueron aprobados solo a favor de Pluspetrol Norte S.A., siendo esta empresa la única que viene operando en dicho lote.

⁷ Resolución Ministerial N° 760-2006-MEM/AAE del Ministerio de Energía y Minas, de fecha 05 de diciembre de 2006.

⁸ Los Planes Ambientales Complementarios (PAC), se originaron a fin de complementar los compromisos asumidos dentro de los instrumentos de gestión ambiental (PAMA, PMA y otros) e identificar y recuperar las áreas degradadas dentro de algunas actividades extractivas.



Z
R/S
P/A



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Política

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

e identifica 27 sitios contaminados a remediar en las Locaciones Corrientes, Pavayacu - Capirona, Valencia - Nueva Esperanza y Yanayacu.

12. Posteriormente, mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM⁹, se creó la "Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros, encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las comunidades ubicadas en las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto" (en adelante, La Comisión Multisectorial)¹⁰.
13. La Comisión Multisectorial estuvo conformada por dos grupos de trabajo: el grupo de trabajo social y el grupo de trabajo ambiental (del cual formó parte el OEFA)¹¹. Como parte acciones de este último grupo, el OEFA realizó el primer monitoreo ambiental participativo de la calidad de suelos, agua superficial y efluente doméstico en la Locación Yanayacu y el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.
14. Este primer ingreso fue realizado del 12 al 16 de setiembre de 2013, y sus resultados fueron presentados mediante Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA. En esta primera evaluación se logró identificar los siguientes puntos críticos:

Tabla 1-1: Puntos de muestreo identificados como críticos en el Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA (intervención realizada del 12 al 16 de setiembre de 2013)

N°	Descripción	Código	Parámetro que excede la Norma	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M	
				Este	Norte
1	Puntos de muestreo en el Derecho de Vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro	S03	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción (C ₂₅ -C ₄₀), Arsénico, Cadmio, Plomo	508 712	9 470 965
2		S04	Cadmio Plomo	506 629	9 463 981
3		S05	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos (C ₂₅ -C ₄₀), Bario, Cadmio, Plomo	507 927	9 468 333
4		S07	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos (C ₂₅ -C ₄₀), Cadmio	507 894	9 468 227
5		S08	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos (C ₂₅ -C ₄₀), Bario, Cadmio, Plomo	507 773	9 467 831
6		S09	Cadmio, Plomo	507 403	9 466 593
7		S10	Bario, Cadmio, Plomo	506 987	9 465 197
8		S12	Bario, Cadmio, Plomo	506 283	9 462 847

2
Rt
Rt

⁹ Resolución Suprema N° 200-2012-PCM de la Presidencia del Consejo de Ministros, de fecha 28 de junio de 2012.

¹⁰ La Comisión Multisectorial estuvo conformada por la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, quien la presidía; el Ministerio del Ambiente - MINAM, Ministerio de Agricultura - MINAGRI, Ministerio de Cultura, Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS, Ministerio de Educación - MINEDU, Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, Ministerio de Energía y Minas - MINEM, Ministerio de Salud - MINSAL, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Gobierno Regional de Loreto, Autoridad Nacional del Agua - ANA, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, PERUPETRO S.A., y la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA.

¹¹ El grupo de trabajo ambiental se encontró presidido por el Ministerio del Ambiente - MINAM, e integrado por el Ministerio de Energía y Minas - MINEM, la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y la Autoridad Nacional del Agua - ANA.



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"

N°	Descripción	Código	Parámetro que excede la Norma	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M	
				Este	Norte
9	Puntos de muestreo en la Locación: Yanayacu	S14	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario, Plomo	506 069	9 462 170
10		S15	Bario, Cadmio, Plomo	506 020	9 462 163
11		S16	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀)	506 057	9 462 150
12		S17	Bario, Plomo	506 048	9 462 126
13		S19	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario, Cadmio, Plomo	506 000	9 459 403
14		S22	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario	506 009	9 459 564
15		S24	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario, Cadmio, Plomo	506 073	9 459 515
16		S27	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Fracción de hidrocarburos (C ₂₀ -C ₄₀)	506 169	9 459 674
17		S29	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀)	506 289	9 459 942
18		S34	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario	506 355	9 460 119
19		S31	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀)	506 502	9 460 110
20		S32	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario	506 516	9 460 138
21		S33	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀) Fracción de hidrocarburos (C ₂₀ -C ₄₀), Bario, Plomo	506 421	9 460 126
22		S35	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario, Plomo	506 332	9 460 181
23		S37	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Bario	506 494	9 460 210
24		S38	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀)	506 392	9 460 259
25		S39	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀) Fracción de hidrocarburos (C ₂₀ -C ₄₀)	506 349	9 460 279
26	S52	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀), Cadmio	505 548	9 460 840	
27	S59	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₀)	505 219	9 461 035	

Fuente: Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA



15. El 15 de mayo de 2014 el Ministerio del Ambiente - MINAM, declaró en Emergencia Ambiental (DEA) la parte baja de la cuenca del río Marañón, mediante la Resolución Ministerial N° 136-2014-MINAM que aprueba el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo para la atención de la emergencia ambiental antes referida.
16. Con posterioridad a la ejecución de este monitoreo, el 31 de marzo de 2014, mediante Resolución Suprema N° 119-2014-PCM, se creó la Comisión Multisectorial denominada "Desarrollo de las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón" (en adelante, la **Comisión**), en cumplimiento del compromiso asumido por la PCM con los representantes de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP), Federación de Comunidades Nativas del Corrientes (FECONACO), Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (ACODECOSPAT) y Federación de Comunidades Nativas del Tigre (FECONAT).
17. La finalidad de la Comisión es proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las cuencas en los distritos de Pastaza, Andoas, Tigre, Trompeteros, Urarinas y Parinari, a efectos de favorecer el desarrollo integral de las cuencas y apoyar la implementación de los proyectos de desarrollo públicos y/o privados. En el marco de dicha Comisión de Desarrollo se realizó el primer monitoreo ambiental participativo de calidad de suelos en el terminal Yanayacu y el tramo final del Oleoducto Corrientes - Saramuro del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

18. Dicho monitoreo fue realizado el 27 y 28 de junio de 2014, y sus resultados fueron presentados mediante Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA. En esta evaluación se logró identificar los siguientes puntos críticos:

Tabla 1-2: Puntos de muestreo identificados como críticos en el Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA (intervención realizada los días 27 y 28 de junio de 2014)

N°	Descripción	Código	Parámetro que excede la Norma	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M	
				Este	Norte
1	Puntos de muestreo en el terminal Yanayacu	S01	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈)	509 664	9 475 910
2		S06	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos (C ₂₈ -C ₄₀)	509 662	9 476 129
3	Ubicado en el tramo final del Oleoducto Corrientes - Saramuro, a 10 m de la zona externa de la estación 1 de PETROPERÚ S.A.	S11	Fracción de hidrocarburos (C ₁₀ -C ₂₈)	508 740	9 478 560

Fuente: Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA

19. En el marco de la Comisión de Desarrollo, el 10 de marzo de 2015, se suscribió un acta (en adelante, el **Acta de Lima**) entre los representantes de FEDIQUEP, FECONACO, ACODECOSPAT, FECONAT, PCM (a través del Alto Comisionado de la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad), un representante del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, el OEFA) y otras autoridades; en dicho documento se consigna una Matriz de Acciones para el Desarrollo de las Cuatro (04) Cuencas. El texto consignado en el ítem 12, referido al Lote 8, expresa lo siguiente:

"OEFA se encuentra elaborando la evaluación y monitoreo de suelos correspondiente al referido lote, en la cuenca del Marañón, cuyos resultados permitirán notificar al operador responsable del lote los sitios impactados y dar inicio al proceso de elaboración y aprobación del respectivo Plan de descontaminación de Suelos"¹².



2

BT
BT

20. A fin de culminar el trabajo de identificación de sitios contaminados en el Lote 8 conforme a lo referido en el Acta de Lima, el OEFA realizó un segundo monitoreo ambiental en la Locación Yanayacu, oleoducto Yanayacu - Saramuro, Terminal Yanayacu, y en el tramo final del Oleoducto Corrientes - Saramuro del Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A., en las siguientes fechas: (i) Locación Yanayacu y oleoducto Yanayacu - Saramuro: del 27 de octubre al 05 de noviembre de 2014; (ii) Terminal Yanayacu y tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro: del 15 al 21 de mayo de 2015; con la finalidad de realizar acciones destinadas a la identificación de sitios contaminados, considerando los puntos críticos descritos en el Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA y el Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA, respectivamente.
21. Adicionalmente, en el Oleoducto Corrientes - Saramuro se realizó la identificación de sitios contaminados del 15 al 21 de mayo de 2015, a efectos de complementar una evaluación que comprenda todo el ámbito del Lote 8.

¹² Ítem 12 de la Matriz de acciones, anexo al Acta del 10 de marzo de 2015.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

1.2 Objetivos

22. Identificar sitios contaminados (suelo) generados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu, Oleoducto Yanayacu – Saramuro y Oleoducto Corrientes – Saramuro) de Pluspetrol Norte S.A.
23. Interpretar los resultados de calidad ambiental de los componentes agua superficial, sedimento e hidrobiología (fitoplancton) en la Laguna PAC 5 y Laguna PAC 1,3, que están contempladas en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 8 de la empresa Pluspetrol Norte S.A., así como en la quebrada Huishto Yanayacu y el bajial Yanayacu ubicados en el tramo del Derecho de Vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.

1.3 Alcance de Estudio

24. Mediante el presente informe se busca evaluar aquellos componentes en el Lote 8 (ámbito de la cuenca baja del Marañón), que podrían verse influenciados por actividades cuya fiscalización son de competencia directa del OEFA.¹³
25. La identificación de sitios contaminados en el componente suelo generados por la actividad de hidrocarburos se realizó en dos sectores del área evaluada:
 - Locación Yanayacu, Oleoducto Yanayacu – Saramuro y Terminal Yanayacu; considerando para ello los puntos de muestreo (denominados puntos críticos) que excedieron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de Uso Agrícola en al menos un parámetro, los cuales se encuentran descritos en el Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA y el Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA.
 - Oleoducto Corrientes – Saramuro; considerando para ello los puntos de muestreo establecidos sobre la base de los reportes de emergencias ambientales emitidos por Pluspetrol Norte S.A.¹⁴

26. Asimismo, como respuesta al Acta de Reunión de Trabajo realizada en Iquitos el 26 de julio de 2013, se realizó la evaluación ambiental de los componentes agua superficial, sedimento e hidrobiología en las lagunas contempladas en el Plan Ambiental Complementario - PAC del Lote 8, denominadas Laguna PAC 1,3 y Laguna PAC 5, así como en la quebrada Huishto Yanayacu y el bajial Yanayacu.

1.4 Área de Estudio

27. El área evaluada se encuentra en la Inter-cuenca Media, Media Baja y Baja del Marañón, donde se encuentra la Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes –

¹³ Reglamento de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – SINEFA, Artículo 24.- Alcance de la Función Evaluadora a efectos de brindar soporte técnico para las acciones de fiscalización ambiental que le han sido transferidas, así como para las acciones de supervisión a las EFA en su condición de ente rector del SINEFA. La información que se genera como consecuencia de ella sirve de sustento para el inicio de las acciones de supervisión, ya sea directa o a través de las EFA.

¹⁴ Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, 2014 – D. Reporte preliminar de Emergencias Ambientales del Lote 8, recuperado el 14 de mayo de 2014 de dirección electrónica lfajardo@oeffa.gob.pe.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Saramuro del Lote 8, en los distritos Urarinas y Parinari de la provincia y departamento de Loreto (ver Mapa en el Anexo F).

2.0 MÉTODOS

28. Para lograr los objetivos establecidos en el Plan de Trabajo de Identificación de Sitios Contaminados, se inició con trabajos en gabinete que consistieron en la recopilación de información del yacimiento Yanayacu y el Oleoducto Corrientes - Saramuro, elaboración del plan de trabajo, análisis de la geología regional y la elaboración de los mapas de ubicación de los puntos de muestreo a través de la herramienta SIG. En ese sentido, se estableció la siguiente metodología de acuerdo a los dos objetivos planteados: identificación de sitios contaminados y evaluación de la calidad ambiental.

2.1 Identificación de sitios contaminados

29. La metodología utilizada para la identificación de sitios contaminados fue la descrita en la guía para muestreo de suelos, muestreo de identificación aprobada por Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM; adicionalmente se consideró indicios y hechos verificados en campo tales como:

- (i) Presencia de vegetación muerta;
- (ii) Áreas con fluidos oleosos o fluidos de color iridiscente¹⁵;
- (iii) Características organolépticas¹⁶;
- (iv) Presencia de suelo posiblemente removido en un intento de remediación y otros.

2.1.1 Puntos de muestreo en el Sector 1: Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu - Saramuro

30. Para la identificación de sitios contaminados del Locación Yanayacu y Oleoducto Yanayacu - Saramuro se ingresó en dos oportunidades, como se detalla a continuación:
31. El segundo ingreso a la Locación Yanayacu para la identificación de sitios contaminados (en el componente suelo) se realizó del 27 de octubre al 05 de noviembre de 2014; en dicho monitoreo se obtuvieron sesenta (60) puntos de muestreo. Dicho monitoreo se realizó en base a los veintisiete (27) puntos de muestreo de suelos ya identificados en el primer ingreso realizado en el año 2013 y que excedieron los ECA para Suelo de Uso Agrícola en al menos un parámetro (Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA)¹⁷ (ver Tabla 2-1).



2

Rt
Rt

¹⁵ Iridiscente que muestra o refleja los colores del arcoiris. Definición en <http://www.wordreference.com/definicion/iridiscente>

¹⁶ Organoléptica, propiedad de un cuerpo que se puede percibir por los sentidos. Definición en <http://www.wordreference.com/definicion/organoléptica>

¹⁷ Informe de Monitoreo Ambiental Participativo de Calidad de Suelos, Agua Superficial y Efluente Doméstico en la cuenca del Río Marañón, yacimiento Yanayacu y Derecho de Vía del Oleoducto Yanayacu-Saramuro (Lote 8 de Pluspetrol Norte S.A.).



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"

Tabla 2-1: Ubicación de los puntos de muestreo en la Locación Yanayacu.

Descripción	Puntos críticos identificados en el Informe N° 20-2014-OEFA/DE-SDCA	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
			Norte	Este	
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	S03	S25-A	9 470 962	508 703	108
		S25-B	9 470 975	508 710	102
		S25-C	9 470 980	508 731	102
		S25-D	9 470 970	508 737	102
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro. Zona de derrame de crudo en pleno trabajo de remediación.	S06, S07	S27-A	9 468 217	507 890	102
		S27-B	9 468 337	507 927	104
		S27-C	9 468 261	507 989	105
		S27-D	9 468 223	507 982	102
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	S08	S29-A	9 467 836	507 779	103
		S29-B	9 467 824	507 784	105
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	S09	S30-A	9 466 598	507 409	102
		S30-B	9 466 586	507 406	102
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	S10	S31-A	9 465 204	506 993	102
		S31-B	9 465 188	506 991	103
Quebrada Winston.	S04	S26-A	9 463 985	506 633	106
		S26-B	9 463 974	506 625	107
Derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	S12	S32-A	9 462 842	506 277	105
		S32-B	9 462 842	506 280	105
		S32-C	9 462 859	506 282	104
		S32-D	9 462 859	506 289	102
Plataforma 38X	S14, S15, S16, S17	S33-A	9 462 212	506 078	104
		S33-B	9 462 217	506 018	102
		S33-C	9 462 132	506 008	100
		S33-D	9 462 127	506 060	104
Lado oeste de la plataforma 60X.	S19	S-37A	9 459 354	505 939	102
		S-37B	9 459 232	505 911	101
		S-37C	9 459 465	506 011	101
		S-37D	9 459 366	506 067	98
Al sur de la plataforma 60X.	S22, S24	S38-A	9 459 548	506 020	105
		S38-B	9 459 550	506 034	103
		S38-C	9 459 562	506 077	105
Derecho de vía de la Plataforma 60X.	S27, S29, S34	S41-A	9 459 594	506 137	105
		S41-B	9 459 598	506 130	103
		S41-C	9 459 749	506 202	104
		S41-D	9 460 063	506 329	104
		S41-E	9 460 067	506 320	104
		S41-F	9 460 122	506 327	102
Norte y Noreste de la Plataforma 32X.	S31, S32, S33	S43-A	9 460 101	506 499	108
		S43-B	9 460 114	506 467	108
		S43-C	9 460 094	506 523	111
		S43-D	9 460 146	506 483	103
		S44-A	9 460 103	506 411	106
		S44-B	9 460 086	506 439	108
		S44-C	9 460 116	506 442	103
		S44-D	9 460 125	506 414	104
Sur de la Plataforma 32X (Km. 1165 del derecho de vía).	S35	S46-A	9 460 185	506 315	101
		S46-B	9 460 150	506 317	104
		S46-C	9 460 148	506 338	105
Este y Sureste de la Plataforma 32X.	S37, S38, S39	S49-A	9 460 240	506 506	112
		S49-B	9 460 201	506 492	106
		S49-C	9 460 246	506 331	106
		S49-D	9 460 316	506 327	106
HP de la Bateria 3, PAC 1 y 3 del Yacimiento Yanayacu.	S52	S50-A	9 460 829	505 495	109
		S50-B	9 460 808	505 547	107
		S50-C	9 460 849	505 735	112
		S50-D	9 460 868	505 726	105
Prolongación PAC 5	S59	S-51A	9 461 018	505 241	109
		S-51B	9 461 004	505 248	108
		S-51C	9 461 006	505 201	113
		S-51D	9 461 049	505 195	104

Fuente: Elaboración Propia.



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"

SUELO



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	
	S08	12/09/2013		507 779	9 467 836	
CM-SC-11	S29-A	29/10/2014	Toma de muestra en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro.	507 784	9 467 824	206,58
	S29-B	29/10/2014		507 773	9 467 831	
	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	506 833	9 463 985	179,84
	S26-B	29/10/2014		506 525	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		506 016	9 462 217	
	S33-C	30/10/2014		506 006	9 462 132	
	S33-D	30/10/2014		506 050	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	S51A	30/10/2014	Toma de muestra en la prolongación PAC 5 del Yacimiento Yanayacu.	505 241	9 461 016	1 517,41
	S51B	30/10/2014		505 246	9 461 004	
	S51C	30/10/2014		505 201	9 461 006	
	S51D	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	5 219,64
	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	787,27
	S46-B	31/10/2014		506 317	9 460 150	
	S46-C	31/10/2014		506 336	9 460 148	

2
Rt
Rt

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

DATOS DE LA MUESTRA	CANTIDAD DE MUESTRA (kg)	UNIDAD DE MEDIDA (según Reglamento)	UNIDAD DE MEDIDA (según Norma)	CANTIDAD DE MUESTRA (kg)	APROXIMACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO POR CONTAMINACIÓN											
					Riesgo Alto				Riesgo Medio				Riesgo Bajo			
					100-150	150-200	200-250	250-300	100-150	150-200	200-250	250-300	100-150	150-200	200-250	250-300
					100-150	150-200	200-250	250-300	100-150	150-200	200-250	250-300	100-150	150-200	200-250	250-300
PH	H ₂ O C-Ca	200	mg/kg	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	
	H ₂ O Ca-Cl	1200	mg/kg	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	
	H ₂ O Ca-Mg	2500	mg/kg	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
	H ₂ O Ca-Ca		mg/kg	700	22744	2044	2470	918	410	410	410	410	410	410	410	
	Humedad	%		60.7	61.7	53.9	26.2	82.5	91	26.3	26.2	33.3	33.3	91.3	91	
	Grasa VI	0.4	0.600	0.8	1.31	1.33	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	
	Phenol			11.8		10.3		26.9		11.3		28.3				
	Cloruro	3.66	3.130		2000		2020		1393		4303		1752	2096	2120	
	Aluminio Total	37325	43379	mg/kg	632	1060	746	158	557	903	903	903	2623	1605	2094	
	Antimonio Total	0.040	0.200	mg/kg	-0.07	0.07	-0.07	0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	
	Arsenico Total	30	2.413	mg/kg	0.30	10.7	9.28	2.97	-0.36	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	-0.66	
	Bario Total	750	840.3	mg/kg	101	185	92	333	240	102	103	81.7	182	179	407	
	Bromo Total	0.315	0.900	mg/kg	0.30	2.40	0.85	0.54	0.25	0.35	0.32	0.38	0.31	0.47	1.22	
	Cadmio Total	0.001	0.120	mg/kg	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	
	Cromo Total	0.225	0.471	mg/kg	20.8	8.73	10.7	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
	Cobalto Total	1.4	4498	mg/kg	-1.15	2204	3447	809	4703	3040	2648	2322	3152	3152	3152	
	Cesio Total	8.281	13.2	mg/kg												
	Citrato Total	14.03	24.44	mg/kg	8.8	31.90	-0	8.0	44.2	105.4	105	103	8.8	11.9	18.0	
	Cobre Total	33.34	37.00	mg/kg	35.2	60.90	71.2	61.3	3.0	2.7	12.7	18.8	4.8	4	6.1	
	Cloruro Total	31.81	46.52	mg/kg	2.77	10.40	13.8	3.8	83.0	10.9	11.7	23.8	2.73	6.13	13.2	
	Estadío Total	0.303	0.600	mg/kg	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	
	Estroncio Total	28.25	26.13	mg/kg	446	702	300	1307	95.2	81.6	24.4	26.6	273	78	181	
	Fierro Total	244	455.03	mg/kg	518	300	519	1189	505	507	111	57	194	207	277	
	Hierro Total	20333	42103	mg/kg	2095	2427	6043	3033	3334	10030	2790	10032	2012	3033	4227	
	Litio Total	5.291	10.100	mg/kg	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	
	Magnesio Total	3297	6408	mg/kg	332	150	142	-0.1	426	391	2404	2404	327	241	204	
	Manganeso Total	244.5	299.3	mg/kg	81.9	40.4	19	-0.2	20.7	71.8	204	248	-0.7	42.4	67.8	
	Mercurio Total	0.8	0.471	mg/kg	-0.09	-0.02	0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	
	Moolibdeno Total	0.323	0.300	mg/kg	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	
	Niquel Total	20.94	34.89	mg/kg	1.4	2.20	3.0	1.1	4.4	2.3	9	8.8	1.5	2.7	3.4	
	Plata Total	0.05	0.12	mg/kg	0.32	2.85	1.8	1.37	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	
	Plomo Total	30	17.98	mg/kg	370	2116	8007	1876	39.0	26.1	15.1	6.1	43.4	33.1	30.7	
	Plutonio Total	306.9	615.1	mg/kg	231	455	113	-0.1	218	234	227	312	148	65.1	183	
	Selenio Total	0.325	1.831	mg/kg	0.50	1.02	0.73	0.61	0.91	2.44	-0.54	0.30	-0.14	0.50	2	
	Sodio Total	151.7	207.1	mg/kg	64.1	27.4	181	88	302	252	78.8	89.8	254	195	210	
	Talio Total	0.050	0.116	mg/kg	418	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	
	Torio Total	600.3	1185	mg/kg	6.7	7	18.8	1	8.8	3.7	20.2	100	11.8	9.9	16.4	
	Uranio Total	0.508	0.940	mg/kg	-0.7	13.2	20.2	-0.7	25.3	27.3	81.4	52.7	-0.7	7.0	10.0	
	Vanadio Total	73.05	122.1	mg/kg	4.3	6.7	3.8	0.68	5	3.1	55.3	45.8	12.7	16.7	16.3	
	Volframo Total	0.025	0.11	mg/kg	-0.02	0.03	19472	2910	305	93.0	22.3	43.1	147	48.0	33.9	
	Zinc Total	73.05	118.8	mg/kg	461	625	270	97.2	919	417	219	687	680	291	648	
	Grasa Total			mg/kg												
	Humedad	%		30.7		81.1		32.5		20.8		-0.01				
	Azarceno	mg/kg		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01				
	Acetabromo	mg/kg		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01				
	Acetabromo	mg/kg		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01		-0.01				



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

DATOS GENERALES				Fecha	31/03/2014	31/05/2014	31/07/2014	31/09/2014	31/11/2014	31/12/2014	31/01/2014	31/02/2014	31/03/2014	31/04/2014	31/05/2014	31/06/2014	31/07/2014	31/08/2014	31/09/2014	31/10/2014	31/11/2014	31/12/2014		
				Coordenadas WGS 84 - Zona 18 N	E-557775 N-9417134	E-557774 N-9417134	E-557740 N-9445135	E-557418 N-9452295	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-559631 N-9431865	E-559625 N-9431974	E-559177 N-9432343	E-558200 N-9431342	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853	E-558233 N-9431853		
				Asociación de Usuarios	ASOCIACIÓN OLIVOS DEL DISTRITO - HISTORIO FÉRICO (GR - HFO)																			
				Localidad	LOCALIDAD YANAYACU																			
Punto	Código de Sitio (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Nivel de Fondo (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Nivel de Referencia (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Código del punto de muestra	Sitio 1				Sitio 2				Sitio 3				Sitio 4							
					S21 A	S21 B	S21 X	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D				
Residuo emisiones				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Residuo perm. 0.1				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Residuo furoceno				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Residuo a.s. 0 perm. 0.1				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Residuo furoceno				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Cromo				mg/kg	0.37	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Mang. (a.s.) 0.1 perm. 0.1				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ferrocromo				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Plomo				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Mercurio (a.s.) 0.1 perm. 0.1				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Plomo				mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Fuente: Informe de Análisis de Laboratorio ASIO Perú S.A.S
 Valor en supe. el ECA para Suelo de Uso Agrícola según D.S. N° 003-2013-AG/AFM
 Valor en supe. el nivel de referencia
 Valor en supe. el nivel de fondo

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

DATOS GENERALES				Fecha	31/03/2014	31/05/2014	31/07/2014	31/09/2014	31/11/2014	31/12/2014	31/01/2014	31/02/2014	31/03/2014	31/04/2014	31/05/2014	31/06/2014	31/07/2014	31/08/2014	31/09/2014	31/10/2014	31/11/2014	31/12/2014	
				Coordenadas WGS 84 - Zona 18 N	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	E-559591 N-9431185	E-558303 N-9441234	
				Asociación de Usuarios	ASOCIACIÓN OLIVOS DEL DISTRITO - HISTORIO FÉRICO (GR - HFO)																		
				Localidad	LOCALIDAD YANAYACU																		
Punto	Código de Sitio (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Nivel de Fondo (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Nivel de Referencia (Según Decreto Supremo N° 055-2011-PE)	Código del punto de muestra	Sitio 1				Sitio 2				Sitio 3				Sitio 4						
					S21 A	S21 B	S21 C	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D	S21 A	S21 B	S21 C	S21 D			
TPH	WF Cu-Ca	300		mg/kg	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
	WF Cu-Ca	1500		mg/kg	1143	1105	1086	1035	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	WF Cu-Ca	3000		mg/kg	1194	1394	903	2336	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	WF Cu-Ca			mg/kg	2037	15138	3038	7390	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Conduct.		%		84.7	75.1	57.8	33.3	88	91	83	81	80	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
	Cont. N	0.300	1.0	mg/kg	30.4	33.2	3.35	27.8	2.4	4.01	3.01	26.1	3.2	7.05	2.12								
	Hum. org.			mg/kg	60.7				101														
	Acidez	3.06	3.130	mg/kg		3418	4008	5074			1972	3018	4130										
	Alumina Total	37355	43379	mg/kg	3170	3479	710	4034	1055	3090	3704	5872	4901	4253	7577								
	Alúmina Total	0.003	0.226	mg/kg	0.15	1.09	0.07	5.70	0.07	0.49	0.07	3.43	0.07	0.07	0.07								
	Amonio Total	0.0	0.413	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06								
	Boro Total	750	348.3	mg/kg	1322	167	740	730	774	97.1	344	972	890	320	230								
	Boro Yast	0.518	0.526	mg/kg	0.32	0.41	0.1	0.30	0.23	0.20	0.16	0.43	0.24	0.24	0.31								
	Mercurio Total	0.001	0.178	mg/kg	<0.4	<2.4	<2.4	<0.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5								
	Plm. Total	15.44	18.87	mg/kg	<2	0.73	1.0	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2								
	Cadmio Total	1.4	0.471	mg/kg	0.4	0.3	<0.2	1	3.2	<0.2	0.3	0.4	3	0.3	1.4								
	Casa Total	0.381	4498	mg/kg	5904	23209	14971	27582	0050	4641	6757	9164	8338	5539	4957								
	Org. Total		13.2	mg/kg																			
	Óxido Total	14.63	24.44	mg/kg	47.5	43.3	30.2	44.9	38.40	118	17.9	46.70	38.88	27.7	114								





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

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAEE



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima,

OFICIO N° 1079 -2016-MEM/DGAAE

Señor
Francisco García Aragón
Director de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
San Isidro

Asunto : Solicitud de Información

Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)



Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón; ubicadas en el departamento de Loreto".

Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76¹ de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)² de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,



MSc. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR
Directora General (e) de
Asuntos Ambientales Energéticos



¹ "Artículo 76.- Colaboración entre entidades
(...)

76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que posean, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para lo cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares.
(...)"

² Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.7

Carta PPN-OPE-0070-2016

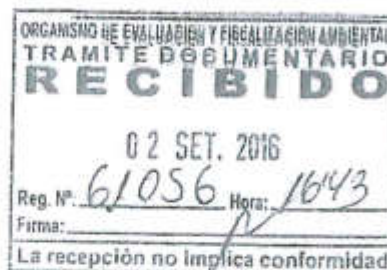


PPN-OPE-0070-2016

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

San Isidro, 01 de Septiembre de 2016

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



Referencia: Carta PPN-OPE-0023-2015 / PPN-OPE-0136-2015 - Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y B)

De nuestra consideración:

Complementando la información remitida vía carta PPN-OPE-0023-2015, sírvanse encontrar adjunto, en el Anexo 1 y 2, información sobre pasivos ambientales adicionales a los reportados en las referidas cartas, en el marco de lo dispuesto en la Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos y su Reglamento (Ley N° 29134 y Decreto Supremo N° 004-2011-EM, respectivamente).

Cabe precisar que la información adjunta se obtuvo a propósito de los trabajos realizados para la elaboración de los Informes de Identificación, regulados en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y sus modificatorias, cuyo contenido ha sido debidamente compartido en oportunidades previas con vuestra entidad.

Finalmente, resulta importante señalar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aun cuando la responsabilidad en la generación de estos pasivos ambientales, así como de los informados mediante las cartas PPN-OPE-0023-2015 y PPN-OPE-0136-2015, 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 por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente

Germán Jiménez Vega
Gerente General
LHT



MEMORÁNDUM N° 5213 -2016/OEFA-DS

PARA : FRANCISCO GARCIA ARAGON
Director (e) de Evaluación

DE : ALEX SANTIAGO URIARTE ORTIZ
Director (e) de Supervisión

ASUNTO : Solicitud de informe de la evaluación de pasivos ambientales en el Lote 8 y Lote 1-AB.

REFERENCIA : Carta N° PPN-OPE-0070-2016 (Escrito N° 2016-E01-061056)

FECHA : Jesús María, 15 NOV. 2016

Me dirijo a usted para comunicarle que mediante el documento de la referencia, la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió información complementaria relacionada a la existencia de posibles pasivos ambientales identificados en el Lote 8 y Lote 1AB.

En ese sentido, se solicita remitir en el más breve plazo un informe en el que se evalúe si la información presentada por Pluspetrol Norte S.A., constituyen pasivos ambientales en los lotes mencionados.

Atentamente,




ALEX SANTIAGO URIARTE ORTIZ
Director (e) de Supervisión
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

JVP/rss





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 N.º 2.8

Documentos de reuniones de participación

REGISTRO DE ASISTENCIA	
Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ¹ <input type="checkbox"/> Charla ¹ <input type="checkbox"/> Inducción ¹ <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
	Tema: INICIO DE ACTIVIDADES DE MUESTRAS - YANAY. - LOTE 5
	Fecha: 19.02.2015 Dirección o referencia: BAT 3
Organizador	Área/Entidad: OEFA
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: PARRA ROMAHUACA ELIAS Firma: [Firma]
Control	Apellidos y Nombres del Capacitador: [Firma] Firma:
	Hora Inicio (24 h): 3:00 PM Hora Fin (24 h): 4:00 PM Duración (horas): 1 H. N° Total de Participantes: 15 N° HHC (horas): 15 H.

RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	DIEGO RAMIRO TORRES	OEFA	TERCERO	diego.ramiro@oefta.gob.pe	98250091	[Firma]
2	FRANCISCO DE JESUS GARCIA	OEFA	TERCERO	francisco.garcia@oefta.gob.pe	977622916	[Firma]
3	Hidalgo Silvio Julian	M.A.	Fiscal Central	-	30400315	[Firma]
4	SEGUNDO VINTARREZA	M.A.	TERCERO	-	97868730	[Firma]
5	Leopoldo UPOCO	M.A.	TERCERO	-	057 6626	[Firma]
6	JOSE LUIS GARCIA A.	M.A.	TERCERO	-	903002121	[Firma]
7	ISIDORO RAMIRO	M.A.	TERCERO	-	98002230	[Firma]
8	CHRISTIAN DE VERA	M.A.	TERCERO	-	61439310	[Firma]
9	JOSE ANTONIO RAMIRO	M.A.	TERCERO	-	80561390	[Firma]
10	HEVER JUAN P.	M.A.	TERCERO	-	94552200	[Firma]
11	Robert Sigurd	M.A.	TERCERO	-	42342310	[Firma]
12	HERNANDEZ HERNANDEZ	M.A.	TERCERO	-	42414100	[Firma]
13	Manuel Tafeyun	M.D.	TERCERO	-	98624390	[Firma]
14	ETGOR RIOSA	M.A.	TERCERO	-	4312022	[Firma]
15	RODRIGO FLORES	OEFA	ENFERMERO	RODRIGO.FLORES@oefta.gob.pe	40234555	[Firma]
16						
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, cursos, conocimientos y herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desarrollo de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos y a la promoción de los mismos.
³ Dedicación breve, interna y ocasional para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Acciones que se realizan en OEFA, en el que se describe la información referida sobre el Estado, las Entidades, los Servicios, con el fin de facilitar y garantizar su integración y capacitación OEFA a los puntos.
⁵ Acciones que se realizan en OEFA, en el que se describe la información referida sobre el Estado, las Entidades, los Servicios, con el fin de facilitar y garantizar su integración y capacitación OEFA a los puntos.
⁶ Acciones que se realizan en OEFA, en el que se describe la información referida sobre el Estado, las Entidades, los Servicios, con el fin de facilitar y garantizar su integración y capacitación OEFA a los puntos.



REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charra ³ <input type="checkbox"/> Inducción ⁴ <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
	Tema	TERMINO DE ACTIVIDADES OEFSA - VERIFICACION SITIOS - TERCER EBT 3 - SARAPIquí		
	Fecha	27.10.2018	Dirección o referencia	SAT 3

Organizador	Área/Entidad	OEFSA		
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Firma	Apellidos y Nombres del Capacitador	Firma
	PARRA PARRA ALEJANDRO ELIAS ALEJANDRO	<i>[Firma]</i>		

Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HSC (horas)
	8:50 AM	1:30 PM	3:5 Hrs	7	3:5 Hrs

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	FRANCO RICHARDA	PPA/PPA	SUPERVISOR	richard@ppa.com.gt		<i>[Firma]</i>
2	ARANGO RIVERA Jhon J	PPA/MA	SUPERVISOR	john.arango@ppa.com.gt	933031300	<i>[Firma]</i>
3	IMMIGRACION Jhon J	OEFSA	TRABAJADOR	john.immigracion@oefsa.com	941112773	<i>[Firma]</i>
4	DE LA ROSA Jhon R	OEFSA	TRABAJADOR	john.rosal@oefsa.com	952500311	<i>[Firma]</i>
5	ESCALON MEZA Carlos	OEFSA	TRABAJADOR	carlos.meza@oefsa.com	9373 66896	<i>[Firma]</i>
6	RAMIREZ FLORES CARLOS	OEFSA	ENFERMERO	carlos.joel.ramirez307@oefsa.com	962873600	<i>[Firma]</i>
7	PARRA PARRA ELIAS	OEFSA	TRABAJADOR	elias.parra@oefsa.com	95000310	<i>[Firma]</i>
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realice acciones destinadas a brindar a una o varias personas nuevos conocimientos y herramientas para el desarrollo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Desplazamiento, informal y ocasional para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFSA, en el que se brinda la información necesaria sobre el trabajo de la empresa y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar la integración y adaptación al OEFSA y a sus labores.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando las horas tiempo de duración de la capacitación, inducción, charra y charlas de personal que asistió a la capacitación.

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento: Capacitación Difusión Charra Inducción Otros

Tema: **TERMINOS DE ACTIVIDADES - DDV - EST 3 - SURENINO (Y S.T.P.S).**

Fecha: **24.10.2011** Dirección o referencia: **BAT 3**

Organizador: **OCEFA**

Área/Entidad: **OCEFA**

Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: **PARA RUIZ ALCAZAR ELIAS** Firma: *[Firma]*

Apellidos y Nombres del Capacitador: **[Español]** Firma: *[Firma]*

Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)
	15:00	16:00	1.00	16	16

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	JUAN ESCOBAR JUAN R	M.A.	T. RECOR	juandescobar@cefa.com	957520311	<i>[Firma]</i>
2	EDUARDO MEJIA LOPEZ	CEFA	JURADO	eduardo@cefa.com	97767196	<i>[Firma]</i>
3	HENRIQUE SANCHEZ JUAN	M.A.	FISCAL COMAND	-	90400315	<i>[Firma]</i>
4	SEGUNDO MATEO VELAZQUEZ	M.A.	TENIENTE	-	47809730	<i>[Firma]</i>
5	UPON YUMADILTEPUE	M.A.	TENIENTE	-	65700780	<i>[Firma]</i>
6	TURISO ABERRAMA SERGE	M.A.	TENIENTE	-	803087471	<i>[Firma]</i>
7	PADILLA MANGUANO CLOVE	M.A.	TENIENTE	-	80567386	<i>[Firma]</i>
8	PAJINO SILVA RICARDO	M.A.	TENIENTE	-	90000000	<i>[Firma]</i>
9	JIPA DAHUA EVER	M.A.	TENIENTE	-	44652001	<i>[Firma]</i>
10	JIPA DAHUA ROBER	M.A.	TENIENTE	-	46344310	<i>[Firma]</i>
11	HELLA MACAYAMA HEIN	M.A.	TENIENTE	-	40714100	<i>[Firma]</i>
12	RIOJA PIZARRO EDUARDO	M.A.	TENIENTE	-	48152022	<i>[Firma]</i>
13	MANSUET TAPANI ALAMPAN	M.A.	TENIENTE	-	97650000	<i>[Firma]</i>
14	MATEO YASALAN HUAYAN	M.A.	TENIENTE	-	61534310	<i>[Firma]</i>
15	JUAN A. INYANALLO	OCEFA	TENIENTE	juan.inyanallo@cefa.com	91310000	<i>[Firma]</i>
16	RAMIREZ FLORES CARLOS	CEFA	ENFERMERO	carlos.flores@cefa.com	90534555	<i>[Firma]</i>
17						
18						

Aplica a los casos en que se realice acciones destinadas a brindar a una o varias personas, cursos, capacitaciones y/o inducciones por el destino de máxima de sus FBO-OS-ES y deshechos en el desarrollo de sus labores.

Formulario diseñado a la exigencia de conocimientos y a la planeación de acciones.

Dispositivo breve, informal y económico para el desarrollo de acciones específicas.

Formulario personal que se inscribe al OCEFA, en el que se describe a intervalos de tiempo sobre el destino, la entidad y forma de las acciones y acciones de capacitación al OCEFA y al personal.

Formulario para el personal que se inscribe al OCEFA, en el que se describe a intervalos de tiempo sobre el destino, la entidad y forma de las acciones y acciones de capacitación al OCEFA y al personal.





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 N.º 3

Reporte de campo del sitio S0024

Título del estudio : Reporte de campo del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0024, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 22 y 26 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0030 CUC : 0005-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 20 NOV. 2018 Reporte N.º: 396-2018-552M

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0024 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 4+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro ¹ .
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	7	Elias Alejandro Parra Pumahualca, Julio Richard Díaz Zegarra, John Adams Inuma Oliveira, y Jaime Eduardo Mejia Cobos.

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

3.1.1. Descripción del área de estudio

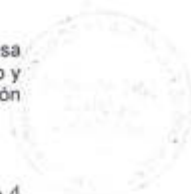
El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0024, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva 4+700 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

3.1.2. Documentos técnicos empleados

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



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 el terminal de despacho y recepción de hidrocarburos ubicado en la margen del río Marañón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N° 1, operada por Petroperú.



3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales ²	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	OREGON 650	30D047319	9522311850121	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	POWERSHOT D30BL	062051001041	742208970091	Registro fotográfico
Barreno Convencional	AMS	MALETA	BARRE- OEFA-01	BARRE-OEFA- 01	Extracción de la muestra de suelo
Barreno Espada	S/M	S/M	S/N	042294740017	Extracción de la muestra de suelo

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción (*)
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0024-SU-001	22/10/2018	12:24	506965	9465246	107	*Punto de muestreo número 1, a aproximadamente 40 m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
2	S0024-SU-002	22/10/2018	13:08	507037	9465223	115	Punto de muestreo número 2, a aproximadamente 45 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
3	S0024-SU-003	22/10/2018	11:54	507024	9465184	109	Punto de muestreo número 3, a aproximadamente 45m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
4	S0024-SU-004	22/10/2018	08:50	507009	9465139	118	Punto de muestreo número 4, a aproximadamente 43 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
5	S0024-SU-005	22/10/2018	10:00	506943	9465164	118	Punto de muestreo número 5, a aproximadamente 46 m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
6	S0024-SU-006	22/10/2018	11:12	506952	9465207	110	Punto de muestreo número 6, a aproximadamente 45m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0024.
7	S0024-BKC-001	26/10/2018	10:30	506919	9465313	106	Punto blanco del sitio S0024, ubicado a 100 m al Oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspon diente al sitio S0024.

(*) El Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón, es también denominado Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el PEA del Sitio S0024, aprobado mediante Informe N° 00049-2018 OEFA/DEAM-SSIM del 28 de marzo de 2018.

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

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

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
S0024-SU-001	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700	Erosión por lluvias y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Pastos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna Organismos acuáticos (receptor ecológico)
S0024-SU-002	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			
S0024-SU-003	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			
S0024-SU-004	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			
S0024-SU-005	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			
S0024-SU-006	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			
S0024-BKC-001	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto de 8 pulgadas Yanayacu – Saramuro km 4+700			

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
2151-2018	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos	EPA 8015, Rev. 3 - 2007	ALS LS PERU S.A.C.	12	7	-



F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)					
Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B: 1996/EPA6010B -1996	ALS LS PERU S.A.C.	12	7	
Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 - Diciembre de 1996/EPA7199 Revisión 0 Diciembre de 1996 U(Validado 2017).	ALS LS PERU S.A.C.	12	7	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 - 2014.	ALS LS PERU S.A.C.	12	7	

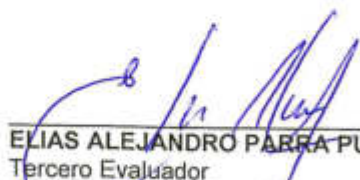
4. OBSERVACIONES


- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- El administrado no tomó muestras en paralelo de las matrices de suelo
- Se adjunta ficha de reunión que se llevó a cabo con las autoridades para informar sobre las acciones del muestreo ambiental (Anexo 4).


5. ANEXOS


- Anexo 1 : Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
- Anexo 2 : Ficha de sondeo de suelos
- Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
- Anexo 4 : Registro fotográfico
- Anexo 5 : Ficha de reunión con el operador del Lote 8.

Atentamente:


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


JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA
 Tercero Evaluador
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
 Tercero Evaluador
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


EDUARDO MEJIA COBOS
 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

402

ANEXO 1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Fichas de campo
anexado a la
cadena de custodia**



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO:	50024-SU-001	FECHA:	22/10/2018	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 40m al Oeste del Obelisco Bet3-Sereno.	HORA:	12:24 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"/>		Si <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]			
ESTE (m)	506965	Bosque Mixto de aguajil. Ecosistema Humedal.			
NORTE (m)	9465246	Presenta turba, materia orgánica y Suelo saturado de Agua.			
ALTITUD (m s.n.m.)	107	No presenta Organoléptica e Hidrocarburos.			
PRECISIÓN (± m)	3				

PUNTO DE MUESTREO:	50022-SU-002	FECHA:	22/10/2018	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 45m al Este del Obelisco Bet3-Sereno.	HORA:	13:08 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"/>		Si <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]			
ESTE (m)	507037	Bosque Mixto de aguajil. Ecosistema Humedal			
NORTE (m)	9465223	Presenta turba, Material Orgánico y Suelo saturado.			
ALTITUD (m s.n.m.)	115	No presenta olor a hidrocarburos.			
PRECISIÓN (± m)	3				

PUNTO DE MUESTREO:	50024-SU-003	FECHA:	22/10/2018	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 45m al Este del Obelisco Bet3-Sereno.	HORA:	11:54 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"/>		Si <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]			
ESTE (m)	507024	Bosque Mixto de aguajil. Ecosistema Humedal.			
NORTE (m)	9465184	Turba, Materia Orgánica. No presenta orillo.			
ALTITUD (m s.n.m.)	109	No presenta olor a hidrocarburos.			
PRECISIÓN (± m)	3				

PUNTO DE MUESTREO:	50024-SU-004	FECHA:	22/10/2018	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN:	Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 42m al Este del Obelisco Bet3-Sereno.	HORA:	8:50 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"/>		Si <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]			
ESTE (m)	507009	Bosque Semidensa, abundante, palmas de aguajil.			
NORTE (m)	9465139	Presenta turba, materia orgánica.			
ALTITUD (m s.n.m.)	118	No presenta Olor a hidrocarburos.			
PRECISIÓN (± m)	3				

Responsable de grupo de trabajo: Elías Parra Pumahualea.

Firma:

Responsable de toma de muestra: John Inuma Oliveira

Firma:



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0024-SU-005</u>		FECHA: <u>22/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 46m al Oeste del oleoducto Pet3-Saravali.</u>		HORA: <u>10:00</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ZONA <u>18M</u>		No aplica <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <u>506943</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m) <u>9465164</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>118</u>	<u>Basque Mixto de Aguajal. Ecosistema Humedal.</u>		
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>N. presenta olor a hidrocarburos.</u>		
<u>Presenta Turba, Material Orgánico y Saturación de Agua.</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0024-SU-006</u>		FECHA: <u>22/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado en la Progresiva 41700 @ 45m al Oeste del oleoducto Pet3-Saravali.</u>		HORA: <u>11:12</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ZONA <u>18M</u>		No aplica <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <u>506952</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m) <u>9465207</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>110</u>	<u>Basque Mixto de Aguajal. Ecosistema Humedal.</u>		
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Suelo No presenta olor a hidrocarburos (Color oscuro).</u>		
<u>Presenta Turba, Material Orgánico y Suelo Saturado Agua.</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0024-13KC-001</u>		FECHA: <u>20/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Pto ubicado en la Progresiva 41700 a 100m al Oeste del oleoducto Pet3-Saravali.</u>		HORA: <u>10:30</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ZONA <u>18M</u>		No aplica <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <u>506919</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m) <u>9465313</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>106</u>	<u>Blanca del Sirio S0024. Este punto fue ubicado en campo. Ubicado a 100m al Oeste del Oleoducto.</u>		
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Se observa abundante Material Orgánico y raíces. Suelo Saturado.</u>		

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ZONA _____		No aplica <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) _____	OBSERVACIONES		
NORTE (m) _____	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ALTITUD (m s.n.m.) _____			
PRECISIÓN (± m) _____			

Responsable de grupo de trabajo: Eliás Parra Panchuelo.

Firma:

Responsable de toma de muestra: John Inuma Oliveira

Firma:

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

18480

62168/2018

NOMBRES DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		CUC. N° 005-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (marcar con X)		TOR N° RS 2151-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jerde María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DONOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Elián Parra P.	DEPARTAMENTO: LORETO		Envío por: Kelly Vargas S
Teléfono/fax	059961898	PROVINCIA: LORETO		Fecha: 2018/10/28
Correo(s) Electrónico(s)	Elián.parra.parrabuelos@gmail.com	DISTRITO: URARINNAS		Hora: 6:00
Referencia				Método de Envío: Aerólito <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Otro: Fluvial / Terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (marcar con X)		TIPO DE MUESTRA (*)		MÉTODOS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	TIPO	CONDICIONES	F1	F2 + F3	Cromo	VI	
54034F	30027-SU-013	26-10-18	08:49	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540348	30027-SU-014	26-10-18	09:08	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540349	30027-SU-012	26-10-18	09:24	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540350	30027-SU-004	26-10-18	09:53	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540351	30027-SU-008	26-10-18	08:36	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540352	30027-SU-008-0.5-1.0	26-10-18	08:56	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540353	30027-SU-006	26-10-18	09:38	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540354	30027-SU-006-0.5-1.0	26-10-18	09:51	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540355	30027-SU-015	26-10-18	11:00	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	
540356	30024-BKC-001	26-10-18	10:30	SU	X X	⊗	⊗	⊗	⊗	

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
Elián Parra	[Firma]	ADMS (Ref: SOP 214.032)	ANEXO DE PROCEDIMIENTOS: AN: Agua purificada AC: Agua de circulación AAC: Agua de alimentación para AU: Agua de uso AS: Agua de lavado AI: Agua de higiene y limpieza SU: Suelo SD: Sedimento	CONDICIONES DE RECEPCION (marcar con X) Eventos adheridos y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adheridos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los Paños: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	COMPROMISO DE RECEPCION DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 30/10/2018 Hora de Recepción: 11:00 [Firma] Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AMBITOS: AS: Agua Superficial ASU: Agua Subterránea AAM: Agua Residual Doméstica AI: Agua Residual Industrial AAS: Agua de ANA: Agua de Mar AR: Agua de Resquebrajo ASU: Agua Salada				
NOMBRE DE EMPRESA / NOMBRE DE EQUIPO	FIRMA:					

Handwritten initials: LP

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo

		Número de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		50024					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	22 / 10 / 2018	Hora inicio:	13:08	Hora final:			
Temperatura: [°C]	28°C (estimada)	Descripción de superficie:		Suelo saturado, vegetación		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual			Profundidad final (m.b.n.s.):						
Nivel de agua		* NA		Profundidad en m.	NA	Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO		
Coordenadas (WGS84)		Coodenadas (WGS84): X		507438	Y	9466647	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				
Profundidad (m.b.n.s.)	Lectura de ID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	sin olor	-	-	Turba, presencia de materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua.	13:08	0	0.5	800	SI	50024-SU-002

Handwritten blue scribbles and a signature on the left margin.

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		S0024					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	22 / 10 / 2018	Hora Inicio:	08:50	Hora final:			
Temperatura: (°C)	28°C (estimada)	Descripción de superficie:		Suelo saturado, vegetación		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coodenadas (WGS84): X		507009	Y	9465139	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de ID (ppm)	Olor Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	sin olor	-	-	Turba, presencia de materia organica y raices, suelo saturado en agua	08:50	0	0.5	800	SI	S0024-SU-004

Handwritten blue marks on the left side of the page, including a large 'A' and some scribbles.

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		S0024					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		22 / 10 / 2018		Hora inicio: 10:00		Hora final:	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Suelo saturado, vegetación		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		506943 Y		9465164		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s.)	Lectura de ID (ppm)	Olor	Reaccion	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		Hidroc	HCL			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
		A/M/B/S	N/D/F								
0.5	-	Sin olor	-	-	Turba, presencia de materia organica y raices, suelo saturado en agua	10:00	0	0.5	800	SI	S0024-SU-005

Handwritten marks in blue ink, including a checkmark and several scribbles.

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		S0024					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	22 / 10 / 2018	Hora inicio:	11:12	Hora final:			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Suelo saturado, vegetación					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WG584)		Coodenadas (WG584): X		506952 Y		9465207		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizo relleno y compactación			
Profundidad (m.b.n.s.)	Lectura de ID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	Sin olor	-	-	Turba, presencia de materia organica y raices, suelo saturado en agua	11:12	0	0.5	800	SI	S0024-SU-006

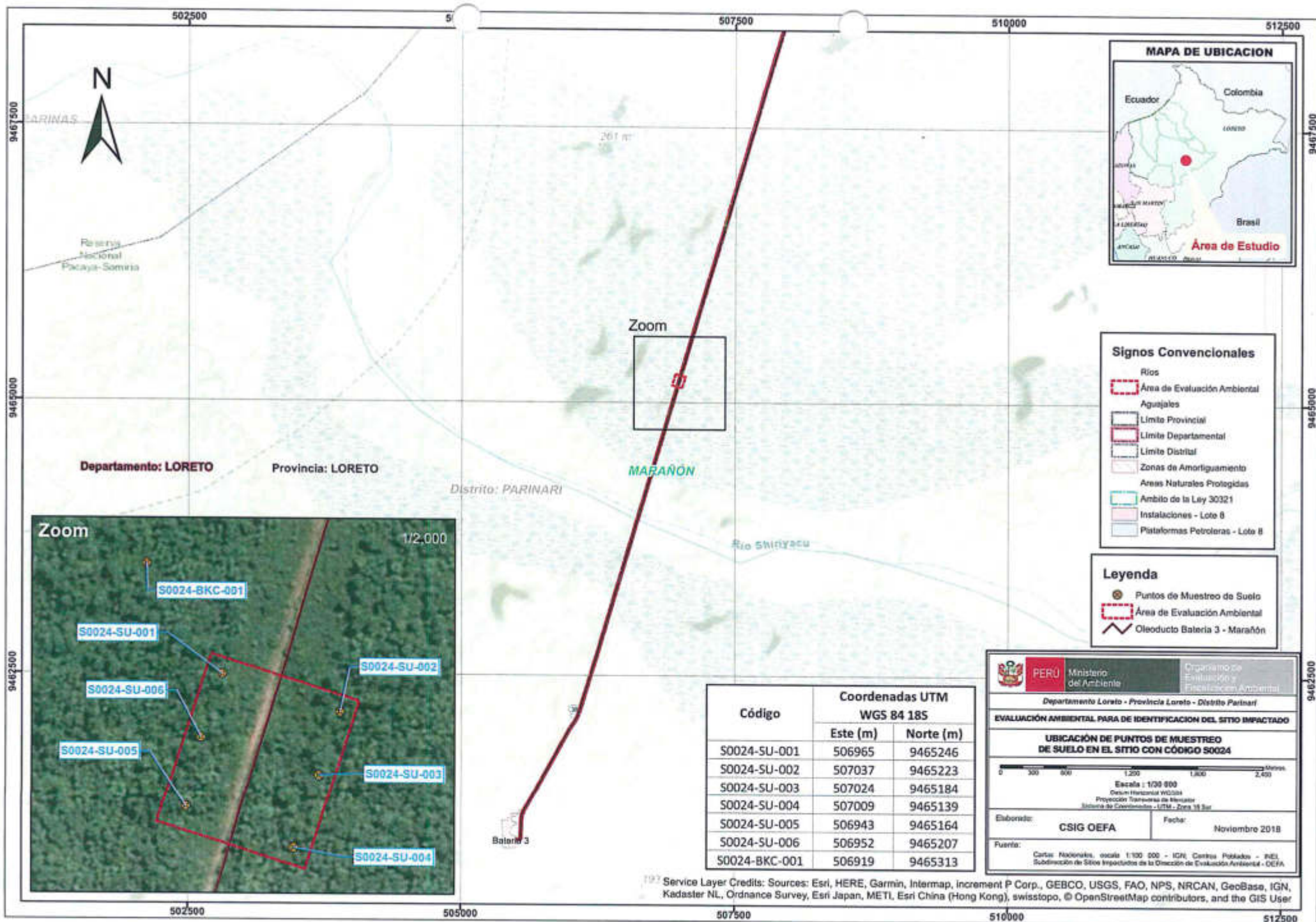
Handwritten blue ink marks, including a checkmark and a signature.

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



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

ANEXO 4

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0024-SU-001					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 12:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 506965					
Norte (m): 9465246					
Altitud (m.s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-001. Presenta turba, presencia de materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.



CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0024-SU-002					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 13:06					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507037					
Norte (m): 9465223					
Altitud (m.s.n.m): 115					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-002. Turba, presencia de materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030
CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0024-SU-003					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 11:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507024					
Norte (m): 9465184					
Altitud (m s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-003. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.				
<p align="center">EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.</p>					
CUE: 2017-05-0030			CUC: 0005-10-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0023-SU-004					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 09:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507009					
Norte (m): 9465139					
Altitud (m.s.n.m): 118					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-004. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.				

Handwritten blue scribbles on the left margin.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0024-SU-005					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 10:03					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 506943					
Norte (m): 9465164					
Altitud (m.s.n.m): 118					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-005. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.			



EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0024-SU-006					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 11:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 506952					
Norte (m): 9465207					
Altitud (m.s.n.m): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-006. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.			



**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.**

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0024-BKC-001					
Fecha: 26/10/2018					
Hora: 10:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 506919					
Norte (m): 9465313					
Altitud (m.s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					

[Handwritten blue marks]

ANEXO 5

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Ficha de reunión
con el operador**

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charla ³ <input type="checkbox"/> Inducción ⁴ <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
	Tema	INICIO DE ACTIVIDADES DE MUESTREO - YANAY. - LOTE 3		
	Fecha	19.10.2018	Dirección o referencia	

Organizador	Área/Entidad	OEFA		
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Firma	Apellidos y Nombres del Capacitador	Firma
	PARRA PUMAHUNCA ELIAS			

Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)
	3.00 PM	4.00 PM	1 hr.	15.00	15.00

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	Díaz Pizarra Junior	OEFA	Tercero	richardas990@hotmail	958500311	
2	Francisco Mesa Gbor	OEFA	Tercero	eduardo.mesa.gbor	957162966	
3	Hidalgo Skuy Julian	M.A.	Fiscal Comunal	-	80400315	
4	Segundo Natorcecel	M.A.	Tercero	-	77868730	
5	Leopoldo Urdinola	M.D.	Tercero	-	05766200	
6	Jose Luis Conco A.	M.A.	Tercero	-	803052171	
7	ISABEL RAMIRO	M.A.	Tercero	-	72203212	
8	CHRISTIAN URY VARGAS	M.A.	Tercero	-	60434300	
9	Robert Rodriguez	M.A.	Tercero	-	80567380	
10	HEYER JIBO R.	M.D.	Tercero	-	44657201	
11	Robert Giron	M.D.	Tercero	-	42342310	
12	HENRI ACHO HACHUYAMA	M.A.	Tercero	-	43914168	
13	Manuel Tafeyurim	M.D.	Tercero	-	05624307	
14	ETGAR RIOSA	MA	Tercero	-	43172032	
15	RAMIREZ FLORES CARLOS	OEFA	ENFERMERO	CARLOS JOEL RAMIREZ 7676@gmail.com	40834555	
16						
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Discusión breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC) Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

RELACIÓN DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						

Tipo de evento: Capacitación¹ Difusión² Charla³ Inducción⁴ Otros

Tema: **TERMINO DE ACTIVIDADES OEFA - VERIF. SITIOS - TRAMO BAT 3 - SARAPIQUO**

Fecha: **27.10.2018** Dirección o referencia:

Organizador: Área/Entidad: **OEFA**

Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: **PARRA PUMAHUNCA ELIAS ALEJANDRO** Firma: *[Firma]*

Apellidos y Nombres del Capacitador: Firma:

Control: Hora Inicio (24 h): **8.00 Hrs** Hora Fin (24 h): **8.30 Hrs** Duración (horas): **0.5 Hrs** N° Total de Participantes: **7** HHC (horas): **3.5 Hrs**

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	TRACENA RIVERA DELIA	PPN/PARAV	SUPERVISOR	TRACENA@IZAPETZAL.NET		<i>[Firma]</i>
2	Jarvildo Rojas, Jhonny L.	PPN/M.A.	SUPERVISOR	Jarvildo.rojas@gmail.com	985831333	<i>[Firma]</i>
3	Inuma Oliviera John A.	OEFA	TERCERO	inumadivair@gmail.com	943112727	<i>[Firma]</i>
4	DÍAZ ZOGARRA JUNIO R.	OEFA	TERCERO	richard5990@hotmail.com	952500311	<i>[Firma]</i>
5	EDUARDO MEJIA COBOS	OEFA	tercero	j.mejia.cobos@gmail.com	957562596	<i>[Firma]</i>
6	RAMIREZ FLORES CARLOS	OEFA	ENFERMERO	CARLOS JOEL RAMIREZ 767@gmail.com	962873600	<i>[Firma]</i>
7	PARRA RUIBKA ELIAS	OEFA	Supervisor OEFA	eliaspararuibka@gmail.com	955561379	<i>[Firma]</i>
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Orientación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

RELACIÓN DE PARTICIPANTES						
N°	Apeilidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						



REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charla ³ <input type="checkbox"/> Inducción ⁴ <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>
	Tema: TERMINOS DE ACTIVIDADES - DDV - EST3 - SARAHURO (V. SITIOS).
	Fecha: 27.10.2018 Dirección o referencia:

Organizador	Área/Entidad: OEFA
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: PARRA PUMAHUALCA ELIAS Firma:
	Apellidos y Nombres del Capacitador: Firma:

Control	Hora Inicio (24 h): 10. Hrs.	Hora Fin (24 h): 11. Hrs.	Duración (horas): 1 Hrs.	N° Total de Participantes: 16	HHC (horas): 16
---------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	JOSÉ ZECARRA JUAN R.	OEFA	Tercero	richard5990@hotmail.com	952500311	
2	EDUARDO MESTRE COBOR	OEFA	JERARCO	jmujm6bo@gmail.com	977162996	
3	HENRIGO SHUY JULIAN	M.A.	Fiscal. Comunal	-	80460315	
4	SEGUNDO NATORCE CELIS	M.A.	Tercero	-	47868730	
5	UPARI YUIMODI LEOPOLDO	M.A.	Tercero	-	05706780	
6	CURICO ARIRAMA JORGE	M.A.	Tercero	-	803052771	
7	PADILLA MANICAHUA CLEVER	M.A.	Tercero	-	80567386	
8	PAIMA SILVA ISAÍAS	M.A.	Tercero	-	72203212	
9	JIPA DAHUA EVER	M.A.	Tercero	-	44652101	
10	JIPA DAHUA ROBER	M.A.	Tercero	-	42342310	
11	ACHO MACUYAMA HENRI	M.A.	Tercero	-	48914168	
12	RIAJA PIZARRA EDGAR	M.A.	Tercero	-	48172022	
13	MANUEL TAPAYURI MURRAY	M.A.	Tercero	-	05624307	
14	NATORCE YASACAMA CHRISTIAN	M.A.	Tercero	-	61434310	
15	JOHN A. INUMA OLIVERA	OEFA	Tercero	john.inuma.olivera@gmail.com	943112227	
16	RAMIREZ FLORES CARLOS	OEFA	ENFERMERO	CARLOS JOEL RAMIREZ 767@gmail.com	40834555	
17						
18						

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores

² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos

³ Sesión breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas

⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto

⁵ Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación

RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						



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 N.º 4

Reporte de resultados de la evaluación ambiental del sitio
S0024

Título del estudio : Reporte de resultados del muestreo de suelo del sitio S0024 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 22 y 26 de octubre de 2018

CUE : 2018-01-0030 CUC : 0005-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 27 NOV. 2018 Reporte N.º: 402 - 2018 - 5527

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0024 ubicado en el Lote 8.
Área de operación o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón en la progresiva Km 4+700, del oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Eliás Alejandro Parra Pumahualca	
	John Adams Inuma Oliveira	
	Julio Richard Díaz Zegarra	
	Jaime Eduardo Mejía Cobos	
Componente evaluado	Suelo	

3. RESULTADOS

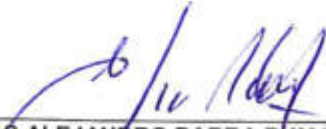
Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondiente a la matriz de suelo en el sitio S0024 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, realizada del 22 y 26 de octubre de 2018.

3.1. ANEXOS

Anexo A	Resultados de suelos
Anexo A.1	Resultados de suelos comparados con el ECA para suelo 2017.
Tabla A.1-1	Resultados de suelos del sitio S0024
Anexo B	Informes de ensayo de laboratorio
Anexo B.1	Informe de Ensayos de Suelos del Sitio S0024

Lima,





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



JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



JAIME EDUARDO MEJIA COBOS
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
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 EL ECA PARA SUELO 2017

ANEXO A.1-1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS DE SUELOS DEL SITIO S0024



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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio con código S0024

Parámetros	Unidad	Sitio S0024					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0024-SU-001	S0024-SU-002	S0024-SU-003	S0024-SU-004	S0024-SU-005	Usos del Suelo	
		22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12:24	13:08	11:54	08:50	10:00		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₉ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	162,3	161,3	325,9	106,6	177,5	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	2423	2822	7480	2367	3517	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	416	346	260	731	3708	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	40,7	30,7	28,1	45,8	79,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3554	3030	3936	4343	6476	-	-
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	5,2	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	2158	1778	1802	4716	5859	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	143,2	38,9	42,8	26,0	243,3	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	157	142	230	213	542	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	16	18	37	62	110	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	63	< 45	56	49	138	-	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0024					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0024-SU-001	S0024-SU-002	S0024-SU-003	S0024-SU-004	S0024-SU-005	Usos del Suelo	
		22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		12:24	13:08	11:54	08:50	10:00		
Inorgánicos								
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	4,7	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	< 2,5	< 2,5	28,6	< 2,5	12,6	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	251,4	220,7	179,8	279,2	233,4	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	151,9	71,7	71,4	122,7	415,1	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	21,1	< 3,5	< 3,5	24,8	33,9	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	9,6	25,8	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 61293/2018, 61168/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0024		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0024-SU-006	S0024-BKC-001	Usos del Suelo	
		22/10/2018	26/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		11:12	10:30		
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	-	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0024		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0024-SU-006	S0024-BKC-001	Usos del Suelo	
		22/10/2018	26/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		11:12	10:30		
Inorgánicos					
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	180,8	182,3	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	2825	3686	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	343	209	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	28,4	40,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3405	4594	-	-
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	1596	1112	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	16,9	134,6	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	170	162	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	14	21	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	< 45	68	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	11	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	< 2,5	15,6	-	-
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	173,4	366,6	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	91,2	232,8	-	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0024		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0024-SU-006	S0024-BKC-001	Usos del Suelo	
		22/10/2018	26/10/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		11:12	10:30		
Inorgánicos					
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	23,5	28,0	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	< 1,5	3,3	-	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 61293/2018, 61168/2018.

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

Handwritten signatures and marks in blue ink on the left margin.

ANEXO B

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO B.1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 61293/2018


ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2151-2018 CUC: 0005-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 05/11/2018


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



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534323/2018-1.0

22/10/2018

08:50:00

Suelo

S0024-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
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de 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	106,6	11,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2367	262
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	731	60
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	45,8	2,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4343	60
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	4716	254
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	26,0	13,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	213	23
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	62	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	49	45
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	< 2,5	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	279,2	28,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	122,7	17,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534323/2018-1.0

22/10/2018

08:50:00

Suelo

S0024-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,8	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	9,6	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

534324/2018-1.0

22/10/2018

10:00:00

Suelo

S0024-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS						
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	177,5	18,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3517	387
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	3708	351
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	6476	205
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	5,2	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5859	323
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	243,3	21,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	542	43
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	110	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	138	48
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
Taño (Ti)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	4,7	2,5



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534324/2018-1.0

22/10/2018

10:00:00

Suelo

S0024-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	12,6	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	233,4	27,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	415,1	31,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	25,8	1,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534325/2018-1.0

22/10/2018

11:12:00

Suelo

S0024-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	180,8	19,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2825	312
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	343	18
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	28,4	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3405	48
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	1596	90
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	16,9	12,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	170	20
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534325/2018-1.0

22/10/2018

11:12:00

Suelo

S0024-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	173,4	25,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	91,2	15,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,5	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	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

534326/2018-1.0

22/10/2018

11:54:00

Suelo

S0024-SU-003

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 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	0,0006	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 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	325,9	34,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7480	815
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	260	16
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	28,1	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3936	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

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

534326/2018-1.0
22/10/2018
11:54:00
Suelo
50024-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1802	100
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	42,8	13,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	230	24
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	37	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	56	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,6	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	179,8	26,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	71,4	14,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
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	< 0,10	NE

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

534327/2018-1.0
22/10/2018
12:24:00
Suelo
50024-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	162,3	17,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2423	268
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

534327/2018-1.0

22/10/2018

12:24:00

Suelo

S0024-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	416	20
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	40,7	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3554	50
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	2158	119
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	143,2	17,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	157	19
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	63	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	251,4	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	151,9	18,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,1	3,9
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	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

534328/2018-1.0

22/10/2018

13:08:00

Suelo

S0024-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

534328/2018-1.0

22/10/2018

13:08:00

Suelo

S0024-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	161,3	17,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2822	312
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	346	18
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	30,7	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3030	43
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	1778	99
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	38,9	13,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	142	18
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	220,7	26,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	71,7	14,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
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	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Urruinas - LORETO - LORETO.



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	31/10/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	31/10/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	31/10/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	31/10/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	31/10/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	31/10/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	31/10/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	31/10/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	31/10/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	31/10/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	31/10/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	02/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	01/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	31/10/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	31/10/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	31/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	29/10/2018
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	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	31/10/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	31/10/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	31/10/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	31/10/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	01/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	31/10/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	29/10/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	31/10/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	29/10/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	31/10/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	31/10/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	31/10/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	31/10/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	31/10/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	31/10/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	31/10/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	31/10/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	31/10/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	31/10/2018



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	73,4	55-145	29/10/2018
Acenaftileno	91,8	55-145	29/10/2018
Aluminio (Al)	101,1	80-120	31/10/2018
Antimonio (Sb)	102,6	80-120	31/10/2018
Antraceno	101,6	55-145	29/10/2018
Arsenico (As)	85,1	80-120	31/10/2018
Bario (Ba)	98,4	80-120	31/10/2018
Benzo (a) Antraceno	110,8	55-145	29/10/2018
Benzo (a) Pireno	126,0	55-145	29/10/2018
Benzo (b) Fluoranteno	120,1	55-145	29/10/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	87,9	55-145	29/10/2018
Benzo (k) Fluoranteno	83,7	55-145	29/10/2018
Berilio (Be)	95,5	80-120	31/10/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	31/10/2018
Cadmio (Cd)	90,1	80-120	31/10/2018
Calcio (Ca)	89,3	80-120	31/10/2018
Cobalto (Co)	86,1	80-120	31/10/2018
Cobre (Cu)	94,0	80-120	31/10/2018
Criseno	73,8	55-145	29/10/2018
Cromo (Cr)	87,5	80-120	31/10/2018
Cromo Hexavalente	92,8	80-120	02/11/2018
Cromo Hexavalente	91,1	80-120	01/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	88,1	55-145	29/10/2018
Estaño (Sn)	91,1	80-120	31/10/2018
Estroncio (Sr)	89,7	80-120	31/10/2018
Fenantreno	103,6	55-145	29/10/2018
Fluoranteno	97,5	55-145	29/10/2018
Fluoreno	86,1	55-145	29/10/2018
Fosforo (P)	90,1	80-120	31/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	103,2	59.7-137.5	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	93,3	59.7-137.5	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	106,1	70-130	29/10/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,9	70-130	29/10/2018
Hierro (Fe)	91,4	80-120	31/10/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,0	55-145	29/10/2018
Litio (Li)	92,2	80-120	31/10/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	31/10/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	31/10/2018
Mercurio Total (Hg)	97,6	80-120	01/11/2018
Molibdeno (Mo)	94,2	80-120	31/10/2018
Naftaleno	86,7	55-145	29/10/2018
Níquel (Ni)	88,0	80-120	31/10/2018
Pireno	92,5	55-145	29/10/2018
Plata (Ag)	88,4	80-120	31/10/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	31/10/2018
Potasio (K)	84,5	80-120	31/10/2018
Selenio (Se)	87,5	80-120	31/10/2018
Silicio (Si)	90,4	80-120	31/10/2018
Sodio (Na)	94,8	80-120	31/10/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	31/10/2018
Titanio (Ti)	98,5	80-120	31/10/2018
Vanadio (V)	90,4	80-120	31/10/2018
Zinc (Zn)	93,9	80-120	31/10/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.



INFORME DE ENSAYO: 61293/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0024-SU-004	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-SU-005	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-SU-006	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-SU-003	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-SU-001	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-SU-002	Cliente	Suelo	26/10/2018	22/10/2018	---	---	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 61293/2018, 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
S0024-SU-004	534323/2018-1.0	qrtsnup&5323435
S0024-SU-005	534324/2018-1.0	rrtsnup&5423435
S0024-SU-006	534325/2018-1.0	srtsnup&5523435

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0024-SU-003	534326/2018-1.0	trtsnup&5623435
S0024-SU-001	534327/2018-1.0	urtsnup&5723435
S0024-SU-002	534328/2018-1.0	ltsnup&5823435

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		005-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>	Sólido
Personal de contacto	Elias Parra P.	URUBACIÓN		TD N° 2151-2018
Teléfono/Anexo	959961898	Departamento:	LORETO	DATOS DEL ENVÍO
Correo(s) Electrónico(s)	elias.parra.pomahualca@gmail.com	Provincia:	LORETO	Enviado por: Elias Parra
Referencia		Distrito:	Uruñinas	Fecha: 2018/10/24
				Hora: 5:00

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														
		Acido Múrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Acetato 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 (**)	Método Toxales x100 + Hg	F1	F2+F3 PAHS	OTROMO VI
534323	S0024-SU-004	22-10-18	8:50	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
534324	S0024-SU-005	22-10-18	10:00	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
534325	S0024-SU-006	22-10-18	11:12	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
534326	S0024-SU-003	22-10-18	11:54	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
534327	S0024-SU-001	22-10-18	12:24	SU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
534328	S0024-SU-002	22-10-18	13:08	SU	X	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	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Elias Parra P.		AGUA (Ref: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BWP: Blanco de Trabajo 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 ASAS: Agua de Mar ASST: Agua de Inyección ASAL: Agua Salina	BIC: Blanco de Cámara BWP: Blanco de Trabajo 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 Genero del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 26-10-18 Hora de Recepción: 19:00	RECEPCIÓN DE MUESTRAS ENZO VEGA ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SI : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo	BIC: Blanco de Cámara BWP: Blanco de Trabajo DUP: Duplicado			



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

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

RS N° 2151-2018 CUC: 0005-10-2018-402
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 16



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540347/2018-1.0

26/10/2018

08:49:00

Suelo

50027-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0006	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
Criseño	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 CROMATOGRAFIA - 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	149,4	16,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3099	342
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	2516	347
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	76,6	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10796	610
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	7,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7680	442
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	329,5	25,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	507	41
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	195	14
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	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	6,2	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,9	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	1022	61
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	377,2	29,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540347/2018-1.0

26/10/2018

08:49:00

Suelo

50027-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	22,6	1,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,19	0,10

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540348/2018-1.0

26/10/2018

09:08:00

Suelo

50027-SU-014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	327,7	34,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2802	309
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	3920	351
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	149,3	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13707	888
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12615	697
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	285,5	23,3
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	285,5	23,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	645	50
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	1	5	136	9
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	136	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1801	107
Sodio (Na)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	10,5	2,5



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

540348/2018-1.0
26/10/2018
09:08:00
Suelo
S0027-SU-014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,0	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	714,2	43,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	445,2	32,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	252,4	12,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	28,1	1,9
D07 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

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

540349/2018-1.0
26/10/2018
09:21:00
Suelo
S0027-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	102,3	11,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1636	181
D07 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	5262	355
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	125,0	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11852	711
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	4,9	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,0	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10143	624
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	407,8	28,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	746	56
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	140	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

540349/2018-1.0
26/10/2018
09:21:00
Suelo
50027-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1882	110
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	12,1	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,3	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	626,4	38,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	555,9	38,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	206,9	10,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	41,8	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

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

540350/2018-1.0
26/10/2018
09:53:00
Suelo
50027-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	0,0006	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	0,0006	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	142,4	15,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2594	287
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	3457	350
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	82,2	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10390	572
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

540350/2018-1.0
26/10/2018
09:53:00
Suelo
S0027-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,5	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5486	300
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	195,8	19,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	523	42
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	135	9
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	6,3	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,1	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	612,6	38,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	432,6	32,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,2	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	19,2	1,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

540351/2018-1.0
26/10/2018
08:36:00
Suelo
S0027-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 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	95,2	10,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1992	221
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540351/2018-1.0

26/10/2018

08:36:00

Suelo

S0027-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4613	353
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	75,2	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9154	455
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6170	342
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	259,2	22,3
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	528	42
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	152	11
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	< 3,0	NE
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	47	45
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 5	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	50	12
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 12,5	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 8,0	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 15	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	8,3	2,5
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,4	3,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 20,3	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 7,5	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 12,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	482,5	32,8
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	499,5	35,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	< 12,5	NE
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	39,1	4,3
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,1	1,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5		
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540352/2018-1.0

26/10/2018

08:56:00

Suelo

S0027-SU-008-05-1.0

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



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

540352/2018-1.0
26/10/2018
08:56:00
Suelo
50027-SU-008-05-1.0

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,9	3,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	650,4	72,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26194	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,7	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5255	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	21,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10863	682
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1565	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3618	235
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	121	8
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	108	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	442,1	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	705,4	45,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	39,8	2,0
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

540353/2018-1.0
26/10/2018
09:38:00
Suelo
50027-SU-006

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



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS L5
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

540353/2018-1.0
26/10/2018
09:38:00
Suelo
S0027-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0006	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	143,1	15,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2538	280
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	5915	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	130,3	4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10058	541
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	5,2	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	6719	378
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	276,3	23,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	669	51
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	152	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1075	81
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	13,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	136,2	5,5
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	528,9	33,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	507,4	35,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	189,9	9,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	30,1	1,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS L5
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

540354/2018-1.0
26/10/2018
09:51:00
Suelo
S0027-SU-006-05-1.0

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



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540354/2018-1.0

26/10/2018

09:51:00

Suelo

50027-SU-006-05-1.0

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
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	113,5	12,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2001	222
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	10525	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	154,7	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8740	416
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	10,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7798	451
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	664,8	38,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1184	83
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	157	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	967	78
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	569,0	35,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	513,7	36,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	174,3	8,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	32,9	1,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

S40355/2018-1.0

26/10/2018

11:00:00

Suelo

S0027-SU-015

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	178,0	19
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2569	284
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	3066	349
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	75,4	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10914	622
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	5,7	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5169	281
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	351,6	26,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	518	42
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	91	7
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	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	7,1	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	19,1	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	734,8	44,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	501,9	35,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,0	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	23,2	1,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

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

540356/2018-1.0
26/10/2018
10:30:00
Suelo
S0024-BKC-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
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	182,3	19,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3686	406
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	209	15
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	40,6	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4594	63
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	1112	64
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	134,6	17,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	162	19
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	68	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,6	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	366,6	30,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	232,8	22,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,0	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	3,3	1,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

540356/2018-1.0

26/10/2018

10:30:00

Suelo

50024-BKC-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
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	02/11/2018
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	02/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
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	02/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	04/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/11/2018
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	02/11/2018
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	02/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
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	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
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	02/11/2018
Utio (U)	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



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	02/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	04/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	02/11/2018
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	84,0	55-145	02/11/2018
Acenaftileno	95,3	55-145	02/11/2018
Aluminio (Al)	102,3	80-120	04/11/2018
Antimonio (Sb)	96,8	80-120	04/11/2018
Antraceno	72,2	55-145	02/11/2018
Arsenico (As)	104,4	80-120	04/11/2018
Bario (Ba)	103,6	80-120	04/11/2018
Benzo (a) Antraceno	122,0	55-145	02/11/2018
Benzo (a) Pireno	108,9	55-145	02/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	98,8	55-145	02/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	106,9	55-145	02/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	87,0	55-145	02/11/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	04/11/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	04/11/2018
Cadmio (Cd)	105,1	80-120	04/11/2018
Calcio (Ca)	105,8	80-120	04/11/2018
Cobalto (Co)	102,3	80-120	04/11/2018
Cobre (Cu)	105,0	80-120	04/11/2018
Criseno	99,3	55-145	02/11/2018
Cromo (Cr)	104,2	80-120	04/11/2018
Cromo Hexavalente	96,4	80-120	05/11/2018
Cromo Hexavalente	93,8	80-120	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	123,2	55-145	02/11/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	04/11/2018
Estroncio (Sr)	91,7	80-120	04/11/2018
Fenantreno	82,7	55-145	02/11/2018
Fluoranteno	100,9	55-145	02/11/2018
Fluoreno	127,3	55-145	02/11/2018
Fosforo (P)	100,8	80-120	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	89,4	59.7-137.5	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,9	70-130	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,5	70-130	02/11/2018
Hierro (Fe)	109,1	80-120	04/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	120,4	55-145	02/11/2018
Litio (Li)	93,8	80-120	04/11/2018
Magnesio (Mg)	99,0	80-120	04/11/2018
Manganeso (Mn)	109,0	80-120	04/11/2018
Mercurio Total (Hg)	92,9	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	105,6	80-120	04/11/2018
Naftaleno	111,4	55-145	02/11/2018
Niquel (Ni)	105,0	80-120	04/11/2018
Pireno	126,2	55-145	02/11/2018
Plata (Ag)	100,0	80-120	04/11/2018
Plomo (Pb)	107,0	80-120	04/11/2018
Potasio (K)	91,9	80-120	04/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio (Se)	105,3	80-120	04/11/2018
Silicio (Si)	108,1	80-120	04/11/2018
Sodio (Na)	109,4	80-120	04/11/2018
Talio (Tl)	88,0	80-120	04/11/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	04/11/2018
Vanadio (V)	104,9	80-120	04/11/2018
Zinc (Zn)	106,0	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
S0027-SU-013	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-014	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-012	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-004	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-008	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-008-0.5-1.0	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-006	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-006-0.5-1.0	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0027-SU-015	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0024-BKC-001	Ciente	Suelo	30/10/2018	26/10/2018	---	---	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



INFORME DE ENSAYO: 62168/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62168/2018, 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
S0027-SU-013	540347/2018-1.0	tutsnup&5743045
S0027-SU-014	540348/2018-1.0	uutsnup&5843045
S0027-SU-012	540349/2018-1.0	llusnup&5943045
S0027-SU-004	540350/2018-1.0	mlusnup&5053045
S0027-SU-008	540351/2018-1.0	nlusnup&5153045

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0027-SU-008-0.5-1.0	540352/2018-1.0	olusnup&5253045
S0027-SU-006	540353/2018-1.0	plusnup&5353045
S0027-SU-006-0.5-1.0	540354/2018-1.0	qlusnup&5453045
S0027-SU-015	540355/2018-1.0	rlusnup&5553045
S0024-BKC-001	540356/2018-1.0	slusnup&5653045

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 005-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDH N°: RS 2151-2018
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	<i>Elián Parra P.</i>	UBICACIÓN		Enviado por: Kelly Vargas S
Teléfono/Anexo	959 961 898	Departamento: LORETO		Fecha: 2018/10/28
Correo(s) Electrónico(s)	<i>Elián.parra.poma@hualca.com</i>	Provincia: LORETO		Hora: 5:00
Referencia		Distrito: URARINAS		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)				OBSERVACIONES
		Ácido nítrico	HNO ₃	Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	Intemperie	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
					2	2	F1	F2 + F3 PAM15	Crómo VI		
54034F	S0027-SU-013	26-10-18	08:49	SU	X	X	X	X	X	X	
540348	S0027-SU-014	26-10-18	09:08	SU	X	X	X	X	X	X	
540349	S0027-SU-012	26-10-18	09:21	SU	X	X	X	X	X	X	
540350	S0027-SU-004	26-10-18	09:53	SU	X	X	X	X	X	X	
540351	S0027-SU-008	26-10-18	08:36	SU	X	X	X	X	X	X	
540352	S0027-SU-008-0.5-1.0	26-10-18	08:56	SU	X	X	X	X	X	X	
540353	S0027-SU-006	26-10-18	09:38	SU	X	X	X	X	X	X	
540354	S0027-SU-006-0.5-1.0	26-10-18	09:51	SU	X	X	X	X	X	X	
540355	S0027-SU-015	26-10-18	11:00	SU	X	X	X	X	X	X	
540356	S0024-BKC-001	26-10-18	10:30	SU	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CÓDIGO DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<i>Elián Parra</i>	<i>Elián Parra</i>	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo DNV: Blanco Vidrio 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 AR: Agua Residual Industrial ADMA: Salina ANMA: Agua de Mar ARS: Agua de Refrigeración ASAL: Agua Salina	Agua de Fomento: AF: Agua filtrada ACE: Agua de circulación o extracción AAC: Agua de alimentación para AA: Agua de abastecimiento AC: Agua de Calderas AR: Agua de irrigación y riego SUELO: SU: Suelto SED: Sedimentado ID: Lodo OTROS:	Fecha de Recepción: 30/10/2018 Hora de Recepción: 16:00 Firmado por: <i>Fernando Acuña Vargas</i> Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			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		



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:			22/10/2018					
CODIGO SITIO:		S0024		NOMBRE POPULAR:			No aplica				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)											
CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador JAI ME EDUARDO MEJA COBOS Tercero Evaluador											
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO											
ARMANDO ENEQUE PUJON Coordinador de Sitios Impactados ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA Tercero Evaluador JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA Tercero Evaluador JAI ME EDUARDO MEJA COBOS Tercero Evaluador											
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO											
ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA Tercero Evaluador JAI ME EDUARDO MEJA COBOS Tercero Evaluador											
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		22 de octubre de 2018									
UBICACIÓN DEL SITIO					DESCRIPCIÓN GENERAL						
LOCALIDAD	Yanayacu				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION	Presentó buen clima por la mañana y por la tarde. Al mediodía presentó sol radiante.					
DISTRITO	Patate										
PROVINCIA	Loreto										
REGION	Loreto				PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (mm)	La precipitación anual varía entre 2230 mm (Estación Silva Martín) y 2090 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			
	506958	9465258	118		507049	9465229	109	18M			
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m s.n.m.)	PRECISION (m)			
	507018	9465126	118		506926	9465155	109	± 3			
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)			
									10 279		
DESCRIPCIÓN TOPOGRAFICA DEL TERRENO											
Cota superior (metros)		118			Cota inferior (metros)		109				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)					12 Metros						
Otra información relevante (pendientes)					En el sitio S0024, no se observan pendientes fuertes o elevaciones que denoten un sistema de drenaje sobre una dirección determinada, mas bien se observa un nivel bastante plano. El PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006), señala una diferencia de desnivel de (0-2%), concordante con lo observado en campo durante la toma de muestras de suelo.						
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO											
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas					En el sitio se observó vegetación herbácea en el área del derecho de vía del alcantarillado y vegetación de bosque de aguajal mixto fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicadas u otro tipo de movilización estacional? (describir)					En el sitio S0024, no se identificaron cochas.						
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 S0024 se debe tomar una embarcación desde el centro poblado más cercano de San José de Saramuro o desde Saramurillo para cruzar el río Marañón, por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso al Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminál río Marañón. Luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía (DdV) del oleoducto hasta la progresiva Km 4+700 por aproximadamente 4.45 horas aproximadamente. El total toma un tiempo de 5 horas acceder al Sitio S0024.						
Posibilidad de establecer campamento (describir)					No existe posibilidad de establecer campamento en el sitio S0024, por lo estrecho del derecho de vía (espacio desbrozado), sin embargo, si es posible establecer el campamento ubicado relativamente cerca y adyacente a la quebrada Huaito a la altura del km 5 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu - río Marañón (en las Coordenadas UTM WGS84, Zona 18M, 507839E, 9466214N), en donde existe un establero de madera.						
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?					Se observó que el cuerpo de agua más cercano al Sitio S0024, es la quebrada Winston, que se ubica a 1,25 kilómetros aproximadamente al sur del sitio S0024. Según se observó durante la toma de muestras, pobladores hacen uso del agua de esta quebrada es de consumo directo y lugar de pesca de los transurales (pobladores de Saramuro o Saramurillo, comunidades más cercanas al Sitio).						
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 (m)			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)		ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m s.n.m.)	12,4 km aproximadamente				
		509167	9477389	± 3	18M	120					
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad					Existe la posibilidad de mano de obra local no especializada en Saramuro y Saramurillo.						
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterráneos y cursos superficiales explotables)											
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)			El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, el cual es usado para áreas de limpieza y aseo personal.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)			No reporta pozos de agua subterráneos usados para consumo cercano al sitio S0024.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)			Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es la cocha Clemente, la cual se encuentra a 5 800 del sitio S0024.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)			Es el río Marañón, el cual es usado para consumo humano previo tratamiento. El punto de captación de esta agua se desconoce con exactitud pero se estima que se encuentra a más de 12 km del sitio S0024.		

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



Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentran en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de cultivo y el sitio 50024 es aproximadamente 12 km.
Otra información relevante sobre campo poblado	Los centros poblados de Saranurillo y Saranuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DDV del Oleoducto Bateria 3 Yanayacu - Saranuro consistiendo en dotar de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser retirada para permitir la observación física (visual) del Oleoducto.

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS	
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	Si. El Sitio 50024, se encuentra sobre el DDV del oleoducto de 8" (lot 3, Yanayacu - Terminal no Marañón, en la progresiva Km 4+700).
Actividad histórica en el sitio y utilidad (usual, Describir antecedentes, subducción 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 bbs de crudo por día). Cada 3000 barriles se bombea el crudo hasta el terminal de despacho ubicado en la orilla del río Marañón, frente al centro poblado San José de Saranuro (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 ducto de 3", que lleva el combustible del terminal en la margen del río Marañón hacia la Bateria 3 en Yanayacu. En la zona, paralelo a los oleoductos descritos anteriormente, funcionaba un ducto de material de fibra de vidrio que transportaba el agua de producción para su descarga en el río Marañón. En la actualidad dicho tuberío ha sido retirado y las aguas de producción son inyectadas al reservorio.
¿Se tiene información histórica (IOA's, ISC o otros estudios) referidos al sitio? Detallar	Se cuenta con informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10 remitido al OEFA con Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE. Se precisa que la información recibida se encuentra en proceso de revisión por la autoridad competente.
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existe una denuncia formal a través del SINAGA, pero hay el Oficio N.º 0107-FECONAMACHIP, con la cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados, en la cual se ha verificado que 22 referencias se vinculan al sitio 50024.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO	
Estado del ecosistema (formaciones vegetales, indicadores de posible afectación o suelo removido, áreas de lic. en vegetación, presencia de manchas en tierra o flora, etc.)	El área del Sitio 50024, corresponde a un área de bosques de palmeras mixta (agujayales). Ecosistema húmedal. Un oleoducto de 8" para el transporte de crudo de Bateria 3 al Terminal del río Marañón, atraviesa el sitio, asimismo se encuentra instalado una línea de ducto de 3" en el DDV. Todo el DDV del oleoducto donde se encuentra ubicado el sitio 50024, 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 sí se observó cambios en la composición de la vegetación. No se evidenció presencia de fauna en el sitio 50024.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, derrumbes, áreas con suelo no compactado o talud)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio 50024. No existen áreas de suelos compactados. Presenta pendientes de (0-2%), drenajes pobres hacia el sur, hacia la quebrada Winston. Presenta ducto de 8" con una anomalía de corrosión severa (fresado de espesor de pared del ducto de 62%) como fuente primaria. Durante las actividades de reconocimiento y muestreo se percibieron flores a hidrocarburos de poca intensidad.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de flocado, u otras evidencias de afectación	Área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo. Para evaluar el suelo se procedió a realizar flocados (introducción de una varilla de aproximadamente 0.2 a 1.2 m en el suelo saturado). De la evaluación realizada se observó formación de indurencia y películas oleosas por hidrocarburos en la superficie del agua que cubre el suelo saturado, así como olor y color por presencia de hidrocarburos, dentro del área del sitio 50024.
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 tereno que realiza seguimiento de mantenimiento a los ductos, todo este personal se trasladó en el recorrido del DDV pisando los ductos de acero y apoyados por una varilla o bastón.

DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efuentes, emisiones, residuos, etc.)			
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petroleros	No	No	No se identifica pozo de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio 50024.
B) Derrames superficiales	No	No	
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" transporta diesel. En el pasado existió un acueducto de 10 pulgadas de fibra de vidrio que funcionó en el mismo DDV (16 Km aproximadamente).
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	No se evidencia y no se reporta enterramientos de algún potencial contaminante.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No presenta, no reporta
F) Presencia de residuos en superficie (lixiviados) - incluye estructuras metálicas	No	No	El sitio 50024, no presenta residuos lixiviables y no presenta estructuras metálicas.
G) Presencia de elementos cortos punzantes en el sitio	No	No	En el sitio 50024, no se evidenció elementos cortopunzantes.
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 50024.
J) Otros	No	No	
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.		

DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, 2 de los 6 puntos de muestreo del sitio 50024 se encuentran afectados con hidrocarburos. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space. No se pudo realizar la medición, debido a temas técnicos con el equipo.	6500 m	3 m en el centro del DDV y 0.5 m en los márgenes fuera del DDV
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No reporta		
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio 50024, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio.		
D) SE OBSERVA AFECTACIÓN EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA.	Para el sitio 50024, 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, sí se observó cambios en la composición de la vegetación. No se evidenció presencia de fauna afectada en el sitio 50024.		
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			

4/11/2017
 N
 22
 26



Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de litados, 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 indurencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos en las referencias.
TPH-F1	12	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	12	5482	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	12	22340	-	-	-	-	-	-	
Bario	12	-	-	-	-	-	-	-	Preservación estimada a temperatura ambiente (p.ej. indicar si hay variaciones estacionales)
Arsénico	12	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	12	-	-	-	-	-	-	-	
Plomo	12	-	-	-	-	-	-	-	
Otras sustancias que se consideren de importancia	Se señala que 05 muestras de suelos fueron tomadas en el campo en la fecha de 22 de octubre de 2018. Seis 6 muestras adicionales fueron tomadas del IISC denominado YAN-S10, adjunta al PEA del Sitio 50024.								En todo Sitio 50024, se presenta la rupa litática entre 0 y 2 m de profundidad, en algunos casos la rupa litática se encuentra por encima del nivel del suelo.

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios

Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)

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 derecho de vía del ducto 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 litológica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Suelo presenta textura predominantemente orgánica, con raíces y vegetación abundante característico de Turba

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
¿Del sitio (observado en campo u obtenido como información en gabinete), describir:	El sitio es atravesado por el oleoducto de 8" y el diéselucto de 3". Además se observo almacenado tubería de 10", que fue retirado del DiV, la misma que tuvo como función transportar agua de producción de la Bateria 3 hacia la quebrada Hushito y posteriormente hasta el río Marañón. De acuerdo a los pobladores indican que en este sitio se realiza caza y recolección.	Por el área del sitio 50024 pasaba una tubería de 10", por la cual se transportaba agua de producción desde Bateria 3 Yanayacu, para descargarlo en el río Marañón, entre 1995-2006. A la fecha el ducto ha sido retirado.
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en gabinete), 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 otras)?	El sitio 50024 se encuentra ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP).	El sitio 50024 y el DiV 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 y vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio 50024 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, ahuja, majaz, entre otras especies.	
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (cantidad, tipo de cuerpo de agua, etc.)	No hay cuerpos de agua superficiales en el sitio, ni en su entorno inmediato.	

Handwritten signatures and initials on the left margin, including a large blue 'A', a blue 'P', and other illegible marks.



EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 5
S0024-SU-005



Fecha: 22/10/2018

Hora: 10:03

COORDENADAS
UTM - WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 506943

Norte (m): 9465164

Altitud (m.s.n.m): 118

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN:

Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-005. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO, EN EL SITIO S0024 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO.

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 6
S0024-SU-006



Fecha: 22/10/2018

Hora: 11:09

COORDENADAS
UTM - WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 506952

Norte (m): 9465207

Altitud (m.s.n.m): 110

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN:

Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-006. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.



Imagen Obtenida de un Dron con control de navegación.





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 del Nivel de Riesgo

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FÍSICO (NRF)

Versión: 02-06-2017

Sitio impactado:

NRF

45

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio S0024 no presenta instalaciones mal abandonadas y presenta un suelo saturado por agua que es una condición natural de los agujales, 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 temas técnicos con el equipo; sin embargo, se percibió olor a hidrocarburos en el sitio S0024; además, del Informe de Identificación de Sitio con código YAN-S10 se tiene que la máxima lectura registrada de PID fue de
	Ausencia de gases/vapores (medido con PID)	0	
Valor asignado EP2	9		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0024, no se han identificado o encontrado instalaciones con elementos punzantes o cortantes, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial)	0	
Valor asignado EP3	0		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0024 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 temas técnicos con el 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 S0024, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial)	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **9** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y/o lugar de desarrollo de actividad económica		
	Accesible hasta en 30 minutos	20	La accesibilidad al Sitio S0024 es por vía terrestre caminando el derecho de vía (DdV) del oleoducto de 8", partiendo de Saramuro o Saramurillo se tardará 5 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.MI. (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.MI. (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 S0024 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia solo de señalización	8	
	Se detecta presencia solo 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)



FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0024

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **49.4**

NRS - ambiente (sobre 100) **67.5**

Incertidumbre de la evaluación 1%

Incertidumbre de la evaluación 1%

INDICE 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 cubi)		6.50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)		1.50
		12.50
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)		34.81
Incertidumbre de la evaluación		2%
Score Información Conocida		33.56
Score Información Potencial		1.25

INDICE TRANSPORTE		Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad		
		28.00
	(fondo escala 28)	25.00
Índice transporte (escorrentamiento)		
Topografía (fondo de escala 18)		9.00
Factor corrector:		
Permeabilidad suelo superficial		0.33
Cobertura Vegetal		0.33
Índice transporte (escorrentamiento) (fondo escala 18)		5.94
Índice transporte (subterráneo)		
Profundidad agua (napa freática)		6.75
Textura suelo		0.00
	(fondo escala 18)	15.75
Índice transporte (superficial)		
	(fondo escala 18)	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano		
	(fondo escala 18)	18.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico		
	(fondo escala 18)	18.00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)		47.69
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		67.69
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		0
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)		67.69
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		67.69
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		0

INDICE RECEPTOR HUMANO		Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado		4.00
	(fondo escala 40)	4.00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación		9.33
	(fondo escala 20)	9.33
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)		45.83
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		45
Score Información Potencial		0

INDICE 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 más 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

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin, including initials 'NA', 'JP', and 'CB'.



FACTOR EXTENSION

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,65	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "-".
	Extensión del sitio > 10 Ha	40	De los resultados de la analítica y de la distribución de puntos de muestreo se asumió que el 67% del área del API está contaminada. La extensión del sitio impactado S0024 es de 0,65 hectáreas aproximadamente, por lo cual se le asigna un valor de 0,31.
	0,1 < extensión del sitio < 10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F _{EXT}	0,31	
	Valor asignado Fact (sobre 30)	1,25	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Estado al respecto un foco activo	25	En el sitio S0024 se identifica el ducto Estación 3, Yanayacu Terminal de Mazañón, el cual se considera como un foco potencial inactivo, por lo que se asigna un valor de 0.
	No se posee información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		0	
	Valor asignado F _{ACT}	0	
	Valor asignado Fact (sobre 25)	0,97	

Índice FOCO (sobre 100) 34,81

33,56	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial








CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AS SUP)} + I_{Trans (CAD TROPICA)}$$

Version: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	67.69
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	67.69
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSPORTE}	Índice Inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales)	28	El Sitio S0024 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de escorrente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional	14	
Valor I_{TRANSPORTE} (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 S0024 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%), por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciadas en el entorno	18	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciadas en el entorno	9	
	Sitio impactado en zona 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	6.5	
Valor asignado Top	9		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		La capa superficial de suelo que se encuentra es orgánica, y tiene Medía capacidad de permeabilidad, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Baja (arcillas, lutitas, limas y limolitas)	0.5	
	Medía (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	0.33		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		En el Sitio S0024 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente o dificulta 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	0.33		
Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	5.34		

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)		De acuerdo a los Instrumentos de Gestión Ambiental, la profundidad del agua subterránea en el sitio S0024 se encuentra entre 0 a 2 m (estacional) por esta razón se asigna un valor de 6.75.
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - cunero (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	6.75		
PGW2	Textura suelo		El suelo presentó una capa superficial orgánica, por lo que para este tipo de suelo de textura gruesa
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limas y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
Valor asignado PGW2	9*		
Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	11.75		

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSPORTE}	Tipo de los cuerpos de agua superficiales afectados		Fuera del DdV del oleoducto que atraviesa el Sitio S0024 hay arroyales en los alrededores, pero no se tiene evidencia de afectación.
	Río o afluenta, quebrada, riachuelo o arroyo (flujo continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)	12	
	Canal de retención (instalación humana)	12	
	Cochia comunitaria (conectada estacionalmente a otros cursos)	6	
	Pantanos (incluye aguasajales)	6	
	Cochia no comunitaria	6	
	No se han observado cuerpos de agua superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
Valor asignado	6		
Valor I_{TRANSPORTE} (sobre 18)	18		

14
 JEP
 P
 (18)
 18



Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSPORTE CAD TRÓFICA}	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.)	10	Existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades, por ello se asigna un valor de 10.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	0	
Valor asignado		10	
Valor I _{TRANSPORTE CAD TRÓFICA} (sobre 15)		10	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSPORTE CAD TRÓFICA}	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.)	10	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 10.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	0	
Valor asignado		10	
Valor I _{TRANSPORTE CAD TRÓFICA} (sobre 15)		10	

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

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



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-06-2017

Fondo de reserva de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **45.83**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	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	12360	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 S0024 a los centros poblados Saramuro y Saramullo es de 12360m (12.4 km), por lo que se asigna un valor de 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
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	1250	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	Existe una distancia desde el sitio S0024 a la quebrada Winston de 1250 m, por lo que se asigna un valor de 9.33
	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)		9.33	
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 S0024, genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) realizan una tarea ecológica relevante, colecta de frutas, plantas medicinales, y otros, para los animales y seres humanos, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no genera 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 Saramuro y Saramullo hacia el sitio S0024, es de aproximadamente 5 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 más 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		
	Más de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Saramuro y Saramullo involucradas con el Sitio S0024, 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 RH5 (sobre 10)		10	

45.83	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, refugio de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El Sitio S0024 se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samirá (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 Cochlos	50	El Sitio S0024 se ubica dentro de un bosque inundable de palmeras o aguajal El pol, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de tanuras melindicas o "mosingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de lezna (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	20	
	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 mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	El sitio S0024 se encuentra dentro de un aguajal (humedal) que es considerado ecosistema frágil, por lo que se asigna un valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
Valor asignado RE3	1		

100	Score información conocida
0	Score información potencial

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





PERU

Ministerio
del Ambiente


Organismo de Evaluación y
Regulación Ambiental - OREPA

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


ANEXO N.º 7

Registro Fotográfico

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024
CUE: 2017-05-0030
CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0024					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 11:38					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 506980					
Norte (m): 9465190					
Altitud (m.s.n.m): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		El Sitio S0024, se caracteriza por presentar abundantes especies de palmeras de bosques Mixtos (aguajales). Ecosistemas frágiles. Los frutos y vegetales medicinales son colectados por los pobladores de Saramuro y Saramurillo. El sitio además pertenece a la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP). Al 7m al oeste del centroide del sitio.			

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024
CUE: 2017-05-0030
CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0024					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 11:29					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 506975					
Norte (m): 9465190					
Altitud (m.s.n.m): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		El Sitio S0024, se caracteriza por presentar abundantes especies de palmeras de bosques Mixtos (aguajales). Ecosistemas frágiles. Frutos de aguaje son colectados por pobladores de Saramuro y Saramurillo. Al 10m al oeste del centroide del sitio.			

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0024-SU-003					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 10:02					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 506940					
Norte (m): 9465160					
Altitud (m.s.n.m): 118					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

El Sitio S0024, se caracteriza por presentar suelos completamente saturados con agua, las muestras fueron retirados convenientemente con el muestreador del tipo espada que se observa en la Fotografía.

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024

CUE: 2017-05-0030

CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0023-SU-004					
Fecha: 22/10/2018					
Hora: 09:09					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507009					
Norte (m): 9465139					
Altitud (m.s.n.m): 118					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

El Sitio S0024, se caracteriza por presentar suelos con abundante material orgánico completamente, turba y raíces vegetales. Obsérvese la textura limo arcillosa en las capas subyacentes al suelo vegetal.

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024
CUE: 2017-05-0030
CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0024-SU-005					
Fecha: 22/10/2018 Hora: 10:03					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 506943					
Norte (m): 9465164					
Altitud (m.s.n.m): 118					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-005. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo fuertemente saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos. Obsérvese la textura limo arcillosa en las capas subyacentes al suelo vegetal.					

SITIO S0024 IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0024
CUE: 2017-05-0030
CUC: 0005-10-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0024-SU-003					
Fecha: 22/10/2018 Hora: 11:50					
COORDENADAS UTM - WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 507024					
Norte (m): 9465184					
Altitud (m.s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Ubicación del punto de muestreo con código S0024-SU-003. Presenta turba, materia orgánica y raíces, suelo fuertemente saturado en agua. Sin olor a hidrocarburos.					

