



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

| | | |
|----|--------------------|--|
| | | Marañón ¹ , Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón. |
| d. | Antecedente | Planefa 2018 |
| e. | Objetivo general | Evaluar la calidad ambiental del sitio S0017 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 S0017

| | | | |
|----|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| a. | Fecha de comisión | Visita de reconocimiento | 20 de agosto de 2017 ² |
| | | Identificación de Sitio | 27 de octubre de 2018 (suelo) |
| b. | Puntos evaluados | Suelo | 5 |

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0017

| Riesgo | Parámetro | Puntaje* | Clasificación |
|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| Riesgo a la salud | NRF _{físico} | No corresponde | - |
| | NRS _{salud} | 47,2 | Nivel de Riesgo Medio |
| Riesgo al ambiente | NRS _{ambiente} | 66,1 | Nivel de Riesgo Medio |

* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron el ECA suelo, para el sitio S0017

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

2. CONCLUSIONES

- En la evaluación del sitio S0017, no se identificó escenario de peligros por condiciones físicas ligadas a instalaciones mal abandonadas vinculadas a actividades de hidrocarburos; por lo que, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD no corresponde calcular el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).

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

Aprobado mediante Informe N.° 0030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017.





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

- En la evaluación del sitio S0017, no se identificó escenario de peligros significativos por condiciones físicas ligadas a instalaciones mal abandonadas vinculadas a actividades de hidrocarburos; por lo que, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD no corresponde calcular el nivel de riesgo físico (NRF físico).

3. RECOMENDACIONES

- Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0017, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



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

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

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

MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima,

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

Atentamente:

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0017, 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 notes in blue ink on the left margin, including a large question mark, the number 446, and several illegible signatures.



«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 sitio5
 - 3.1.1 Geología5
 - 3.1.2 Fisiografía5
 - 3.1.3 Hidrografía6
 - 3.1.4 Suelos6
 - 3.1.5 Datos climáticos6
 - 3.1.6 Cobertura vegetal6
 - 3.2 Información general del sitio S00176
 - 3.2.1 Esquema del proceso productivo.....6
 - 3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos7
 - 3.2.3 Sitios de disposición y descargas7
 - 3.3 Fuentes potenciales de contaminación7
 - 3.3.1 Fugas y derrames visibles.....7
 - 3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....8
 - 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....8
 - 3.3.4 Drenajes8
 - 3.4 Focos potenciales o fuentes secundarias.....8
 - 3.4.1 Priorización y validación.....8
 - 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....9
 - 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición9
 - 3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio10
 - 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición10
 - 3.6 Características del entorno10
 - 3.6.1 Fuentes en el entorno10
 - 3.6.2 Focos y vías de propagación10
- 4. ANTECEDENTES 10
 - 4.1 Información documental vinculada al sitio S001711
 - 4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades11
 - 4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva).....11
 - 4.1.3 Otra información vinculada al sitio S001712
- 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 12
 - 5.1 Participación ciudadana12
 - 5.2 Actores involucrados.....13
 - 5.2.1 Reuniones.....14
- Ejecución de la evaluación ambiental.....16

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»

| | | |
|-------|--|----|
| 6. | OBJETIVOS..... | 16 |
| 6.1 | Objetivo general..... | 16 |
| 6.2 | Objetivos específicos..... | 16 |
| 7. | METODOLOGÍA | 16 |
| 7.1 | Evaluación de la calidad de suelo..... | 16 |
| 7.1.1 | Guía utilizada para la evaluación | 17 |
| 7.1.2 | Ubicación de puntos de muestreo | 17 |
| 7.1.3 | Parámetros y métodos a evaluar | 19 |
| 7.1.4 | Equipos e instrumentos utilizados | 20 |
| 7.1.5 | Criterios de comparación | 20 |
| 7.1.6 | Análisis de datos..... | 20 |
| 7.2 | Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017 | 20 |
| 8. | RESULTADOS..... | 22 |
| 8.1 | Calidad de suelo | 22 |
| 8.2 | Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0017 .. | 23 |
| 9. | DISCUSIÓN..... | 24 |
| 9.1 | Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017 | 24 |
| 10. | CONCLUSIONES | 26 |
| 11. | RECOMENDACIONES..... | 26 |
| 12. | ANEXOS..... | 27 |





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

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas a 50 m del sitio S0017..... 8

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0017 12

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados 14

Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo 17

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0017 17

Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron el ECA para suelo de uso agrícola ... 22

Tabla 8-2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente..... 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0017 4

Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0017 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia 5

Figura 3-3. Foco potencial del sitio S0017 9

Figura 5-1. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa de Saramurillo el 17 de octubre de 2018..... 16

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo 19

Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por 21

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0017..... 22

Figura 8-2. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3 23

Figura 9-1. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017 25

Figura 9-2. Esquema del Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017 25

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»

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».

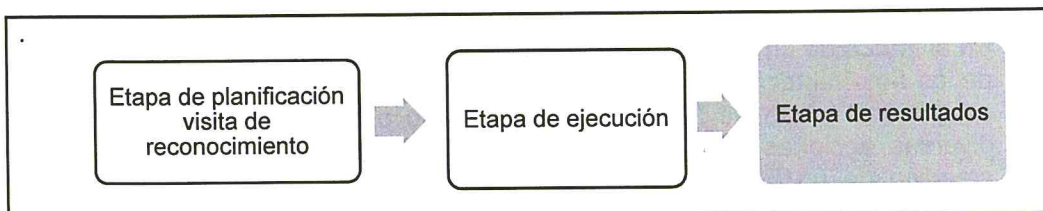
⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





«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 20 de agosto de 2017 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0017, a la altura de la progresiva Km 11+800 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado no evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, conforme consta en el Informe N.º 00030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017.

El 30 de abril de 2018, mediante Informe N.º 00071-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0017, 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 reporta trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales seis (6) coordenadas con descripción «Locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0017.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0017, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 27 de octubre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

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

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

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

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

⁹ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.





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 S0017 se encuentra ubicado a la altura de la progresiva Km 11+800 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 3093 m² (Anexo 1.1).





PERÚ

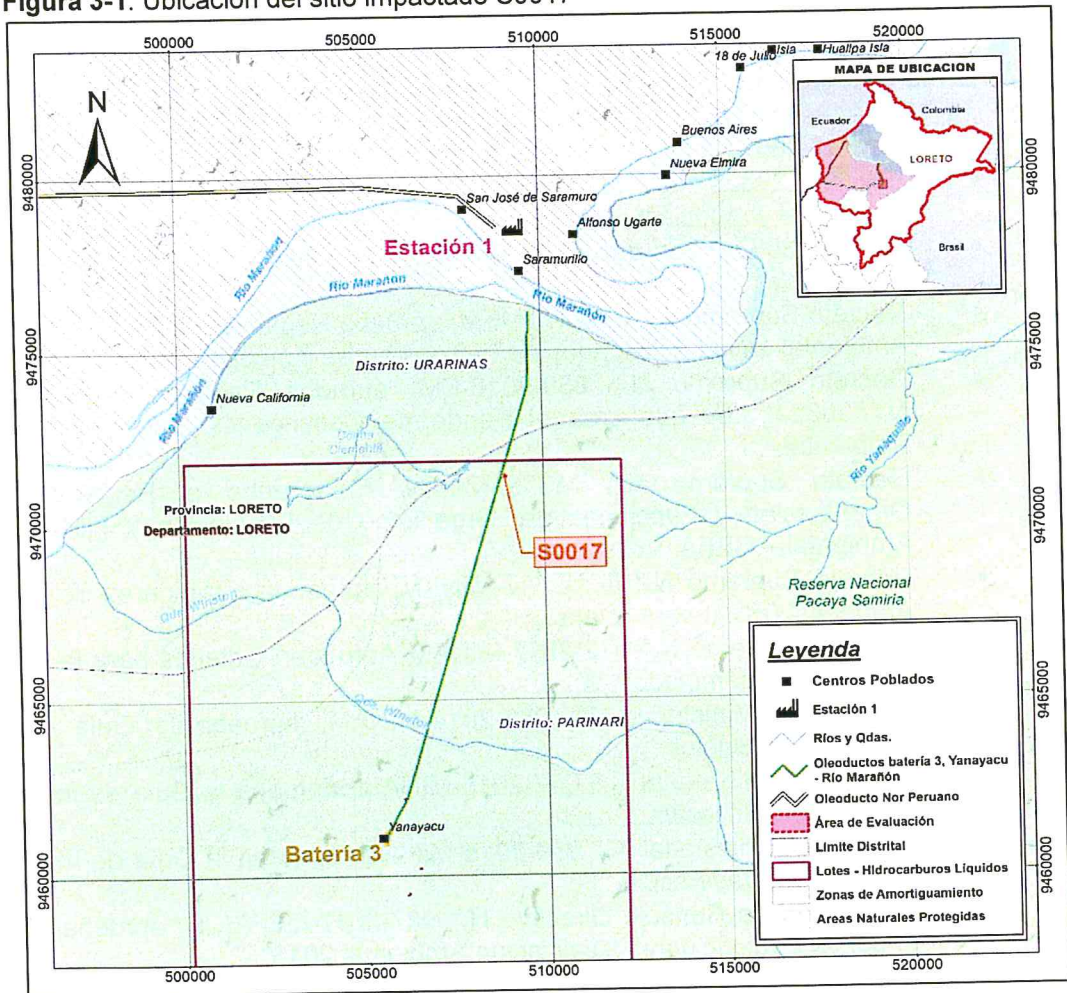
Ministerio del Ambiente

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 S0017



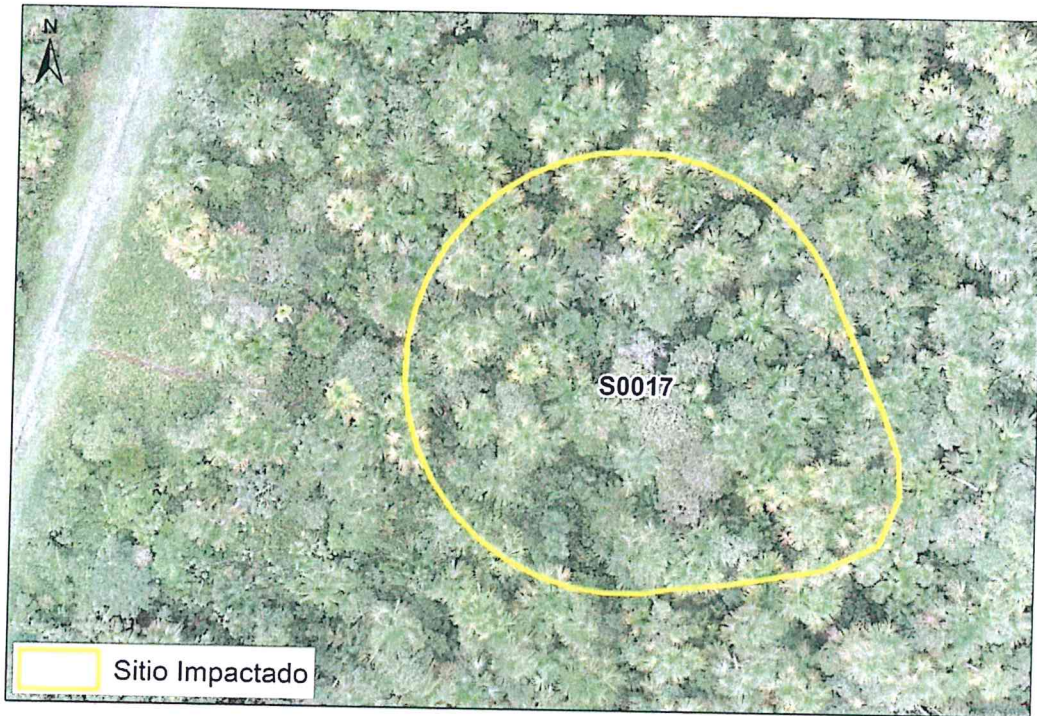
El sitio S0017 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%) y presenta suelo con abundante material orgánico hasta una profundidad de 60 cm aproximadamente, inmediatamente después se evidencian arcillas y limos; asimismo, presenta vegetación herbácea en el derecho de vía del oleoducto; 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 Bateria 3, Yanayacu-Terminal río Marañón y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.





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

Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0017 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia



3.1 Características naturales del sitio¹⁰

3.1.1 Geología

Depósitos Palustres

En el sitio S0017, 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, la acumulación de la materia orgánica se da por saturación de las aguas.

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

3.1.2 Fisiografía

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

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

Handwritten blue ink signatures and initials on the left margin.





3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0017, 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.

Aproximadamente a un (1) kilómetro del sitio S0017, se encuentra la cocha Clemente, que es un cuerpo de agua de aproximadamente 420 hectáreas.

3.1.4 Suelos

El suelo del sitio S0017, corresponde a uno definido como Consociación Palustre (Pa), que pertenece al Subgrupo Typic Haplomistis. El suelo orgánico del sitio S0017 tiene características de material hemist profundo y la napa freática se encuentra a nivel de la superficie. El suelo Palustre es de origen residual que deriva de los materiales orgánicos, generados por la descomposición de ramas y raíces de plantas debido a la presencia de agua en la superficie, estos suelos se encuentran localizados en superficies plano-cóncavas, en la zona Norte de la Batería 3 (Yanayacu), hacia el río Marañón.

3.1.5 Datos climáticos

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

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

3.1.6 Cobertura vegetal

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

3.2 Información general del sitio S0017

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 S0017; sin embargo, se conoce





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

que aproximadamente a 50 m de este sitio, existe un oleoducto que transporta crudo y que conecta a la Batería 3 en Yanayacu con el terminal ubicado en las orillas del río Marañón. Este oleoducto tiene un diámetro de 8 pulgadas y se encuentra operativo desde 1977.

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

Entre otras instalaciones identificadas en el sitio S0017, se conoce que actualmente existe una tubería (línea) de 3 pulgadas de diámetro que transporta diésel y se encuentra en paralelo con el oleoducto de 8 pulgadas; asimismo, se tiene referencias que entre los años 1995 al 2006 operó un acueducto de 10 pulgadas de diámetro, cuya finalidad era transportar el agua de producción hasta su punto de disposición inicialmente ubicado en la quebrada Winston y luego en el río Marañón; en la actualidad, este acueducto ha sido retirado.

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 S0017.

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 S0017.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

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

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

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0017, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.





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

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

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones que fueron identificados cercanos al sitio S0017 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 a 50 m del sitio S0017

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

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0017.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0017.

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 S0017, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0017, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0017.

Tabla 3-2. Descripción de foco potencial en el sitio S0017

| Número en el mapa | Foco potencial | Sustancia de interés | Clasificación según la evidencia |
|-------------------|---|---|----------------------------------|
| 1 | Suelos impactados con presencia de hidrocarburos a nivel organolépticos | 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, Pb, Cr + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS) | Sin evidencia / no confirmado |

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0017, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.





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

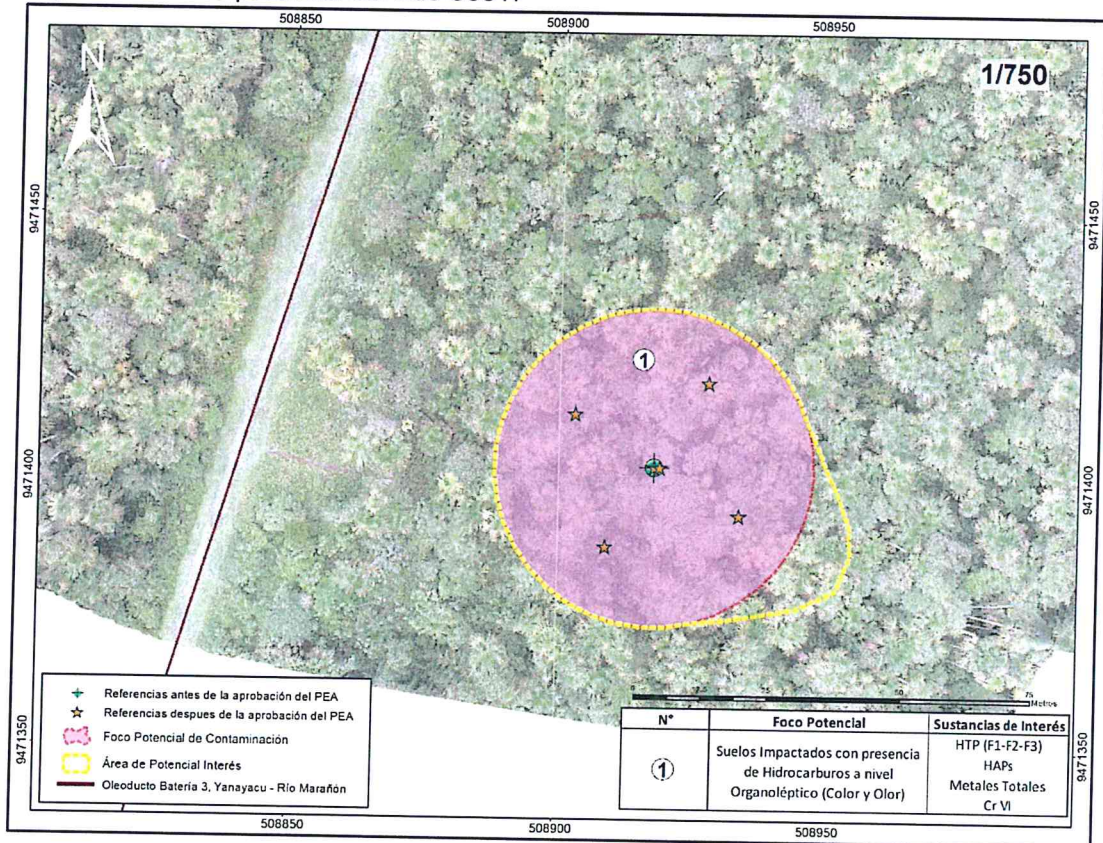
Tabla 3-3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0017

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3-3 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0017 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-3. Foco potencial del sitio S0017



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0017, se presentan las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al ambiente y 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 S0017, corresponde a un área de bosque inundable con presencia dominante de asociaciones densas de aguaje (*Mauritia flexuosa*) y otras palmeras (*Euterpe precatoria*, *Mauritiella spp.*). En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos el área sería utilizada como área de conservación en la medida que el sitio S0017 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 S0017 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-4. Vías de propagación

| Foco potencial de contaminación | Vías de propagación | Sustancias relevantes | Receptores |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Suelo con presencia de hidrocarburos | Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación) | - Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI | - Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades. - Receptores ecológicos |
| | Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto) | | |
| | Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto) | | |
| | Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto) | | |

3.6 Características del entorno

Durante la visita de reconocimiento realizada, no se detectaron fuentes ni focos potenciales de contaminación en los alrededores del sitio, con probable influencia sobre el sitio S0017.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0017.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0017.

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8, iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la





construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

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

El 20 de mayo de 1994, Perupetro SA y Petroperú suscribieron el «Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva». Posteriormente, en 1996 Petroperú cedió el total de su participación en el contrato a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana y Yukong Limited Sucursal Peruana¹¹.

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

4.1 Información documental vinculada al sitio S0017

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- Oficio Feconamach del 14 de agosto de 2018

Mediante Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P, la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach (Anexo 2.1) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, seis (6) con descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentran vinculadas al sitio S0017. La SSIM asignó a las referencias antes mencionadas los códigos que se detallan en la Tabla 4-1.

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

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

Mediante Informe N.º 0030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.2) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0017, cuyos resultados, a nivel organoléptico, no evidencian afectación por actividades de hidrocarburos en el componente suelo, considerando un área estimada de 2800 m².

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

11

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





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

Mediante Informe N.º 00071-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.3), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0017. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0017

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

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.4) remitió al OEFA información georreferenciada de «supuestos pasivos ambientales» ubicados en el ámbito del Lote 8 y ex Lote 1AB (ahora Lote 192) tales como, pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros. Entre los puntos reportados se encuentra el código YA-11 descrito como «suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0017. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000393.

A continuación, el cuadro de las referencias asociadas al sitio S0017

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0017

| N.º | Código Referencia | Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M | | Descripción | Fuente |
|-----|-------------------|--------------------------------|-----------|---|-----------------------------|
| | | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | R000393 | 508918 | 9471403 | Suelo potencialmente impactado (sitio denominado Ya-11) | Carta PPN-OPE-0023-2015 |
| 2 | R003486 | 508918 | 9471403 | Locación Yanayacu, Lote 8 | Oficio N° 0107-FECONAMACH/P |
| 3 | R003607 | 508909 | 9471388 | | |
| 4 | R003608 | 508928 | 9471419 | | |
| 5 | R003609 | 508934 | 9471394 | | |
| 6 | R003610 | 508919 | 9471403 | | |
| 7 | R003611 | 508903 | 9471413 | | |

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente¹²; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las

¹²

Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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





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 S0017 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 5,8 km del sitio S0017, en la margen derecha del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria¹³.

La delimitación territorial de la comunidad nativa San José de Saramuro se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 274-2006-GRL-DRA-L. Asimismo, según la Dirección Regional de Salud – Diresa de Loreto, la comunidad de San José de Saramuro tiene una población aproximada de 603 habitantes¹⁴. Actualmente, el apu o presidente de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

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

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

Esta asociación tiene como presidente al señor Alfonso López Tejada quien reside en la comunidad nativa San Pablo de Tipishca y representa a 63 comunidades del pueblo indígena Kukama Kukamiria¹⁵ 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.

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

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

¹⁵ <http://observatoriopetrolero.org/acodecospat-pronunciamiento/>





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

Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.º 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas¹⁶. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

Pluspetrol Norte S.A. – PPN

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. PPN realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la exploración y explotación 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 Ambiente¹⁷.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0017; 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 S0017.

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados

| Lugar | Fecha | Actor | Descripción |
|---------------------------------------|----------------------|--|---|
| Comunidad nativa San José de Saramuro | 19 de agosto de 2017 | Acodecospat/ Apu de la comunidad nativa San José de Saramuro | Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de visita de reconocimiento. |
| Lima | 9 de febrero de 2018 | Acodecospat y asesor | Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados. |
| Lima | 31 de mayo de 2018 | Acodecospat | Reunión de coordinación sobre el proceso para la identificación de sitio impactado establecido en la Directiva con el señor Alfonso López Tejada actual presidente de Acodecospat y asesor Mario Zuñiga Lossio. |

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

¹⁶

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

Carta N.º 193-2018-OEFA/DEAM





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

| Lugar | Fecha | Actor | Descripción |
|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| Iquitos (Loreto) | 3 de setiembre de 2018 ¹⁸ | Feconamach | Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la comunidad nativa de Saramurillo y asesor. |
| Iquitos | 2 de octubre de 2018 ¹⁹ | 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 ²⁰ | 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. |

¹⁸ 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.

¹⁹ 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.

²⁰ 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.





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

Figura 5-1. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa de Saramurillo el 17 de octubre de 2018



5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0017 se desarrolló el 27 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 S0017 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 S0017.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0017 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del Estándar de Calidad Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes (Anexo 2.3).

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

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

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

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

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Previo al muestreo de suelo, se presentó la ubicación de los puntos de muestreo a los monitores ambientales, por lo cual ellos solicitaron la reubicación de algunos puntos para alcanzar una mejor representación del área afectada. Por ello, y en atención a su requerimiento, se realizó la reubicación de puntos de muestreo del sitio S0017, esto significó redimensionar el área del API, tal como se muestra en la figura 7-1.

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0017

| N.º | Puntos de muestreo | Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M | | Altitud (m s.n.m.) | Descripción |
|-----|--------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|---|
| | | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | S0017-SU-001 | 508903 | 9471413 | 112 | Punto de muestreo número 1, ubicado aproximadamente a 57 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |
| 2 | S0017-SU-002 | 508909 | 9471388 | 113 | Punto de muestreo número 2, ubicado aproximadamente a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |
| 3 | S0017-SU-003 | 508928 | 9471419 | 113 | Punto de muestreo número 3, ubicado aproximadamente a 78 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |
| 4 | S0017-SU-004 | 508950 | 9471383 | 111 | Punto de muestreo número 4, ubicado aproximadamente a 110 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |





«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) | | |
| 5 | S0017-SU-005 | 508919 | 9471403 | 117 | Punto de muestreo número 5, ubicado aproximadamente a 74 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |
| 6 | S0017-SU-004-prof | 508950 | 9471383 | 111 | Punto de muestreo número 4, tomado a una profundidad de 3 m, ubicado aproximadamente a 110 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |

Se colectaron seis (6) muestras nativas puntuales, distribuidas en los cinco (5) puntos de muestreo (5 muestras a nivel superficial y 1 muestra a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad de < 0,30 m y la muestra a profundidad fue tomada hasta 3 m debajo de la superficie del suelo, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0017.

El punto S0017-Control de suelo se encuentra ubicado a 196 m al este del sitio S0017, este punto se muestreo de manera referencial como un punto no afectado por las actividades de hidrocarburos, tal como se detalla en la tabla 7-3.

Tabla 7-3. Ubicación del punto de control para el sitio S0017

| N.º | Puntos de muestreo | Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M | | Altitud (m s.n.m.) | Descripción |
|-----|--------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|--|
| | | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | S0017-Control | 509031 | 9471355 | 105 | Punto de muestreo control, ubicado aproximadamente a 196 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón, correspondiente al sitio S0017. |

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

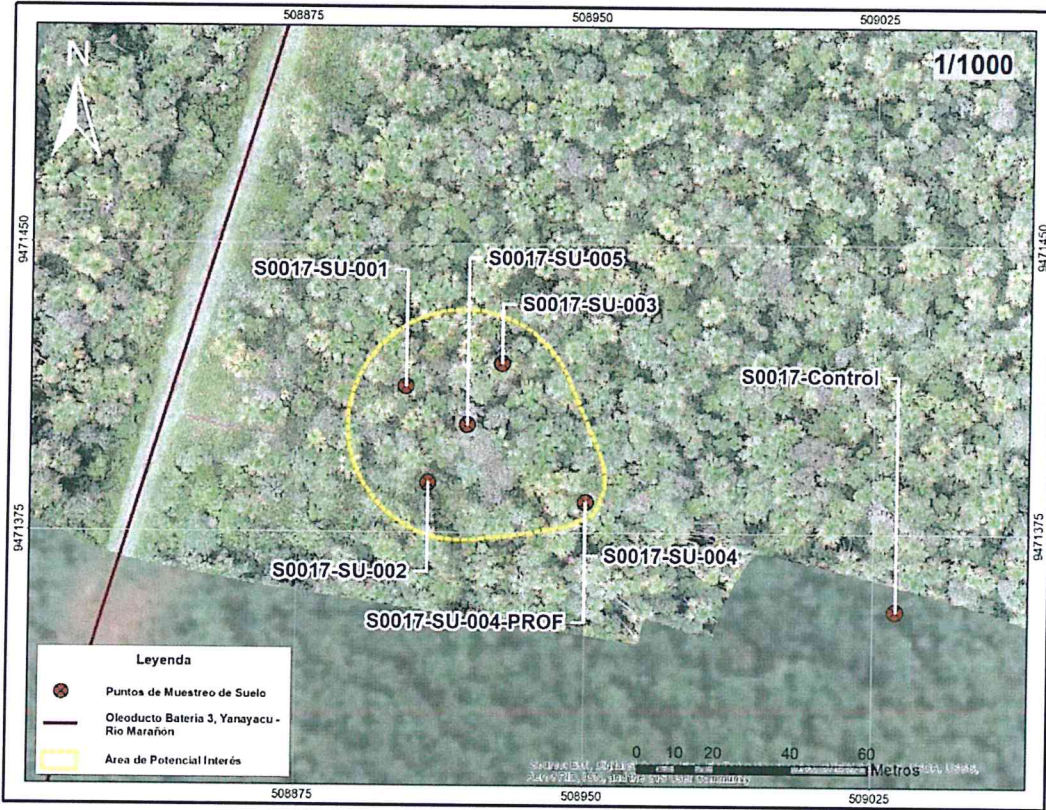
[Handwritten signatures and initials in blue ink]





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

Figura 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 S0017 se detallan en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo en el sitio S0017

| N.º | Parámetro | Método de ensayo | Descripción |
|-----|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) | EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007 | Orgánicos no halogenados usando GC/FID |
| 2 | Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) | EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007 | Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases. |
| 3 | Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) | EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007 | Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases. |
| 4 | Metales totales | EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996 | Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente. |
| 5 | Mercurio Total | EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007 | Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío) |





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

| N.º | Parámetro | Método de ensayo | Descripción |
|-----|--|---|---|
| 6 | Cromo VI Total | 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: Informe de ensayo N.º 62479/2018, laboratorio ALS, LS.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelo se utilizaron dos equipos de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo MONTANA 680, serie 4HU004971 y 4HU004983, dos cámaras digitales modelo POWERSHOT D30BL serie 062051001247 y 082051001001, y para la extracción de las muestras de suelo, barrenos convencionales de 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 S0017 se encuentra ubicado dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos en laboratorio, se encuentran en el Informe de ensayo N.º 62479/2018, el mismo que se encuentra adjunto en el Reporte de Resultados del sitio S0017 (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 S0017

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0017, 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





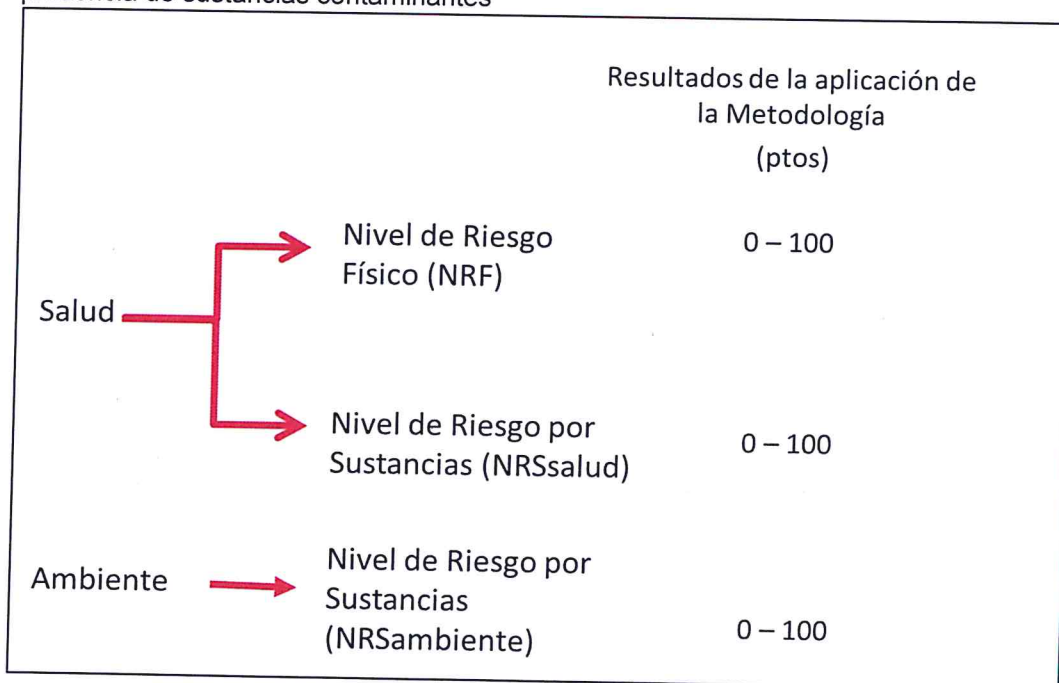
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 5), datos tales como:

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

Cabe recordar que la metodología, establece tres indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes.

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



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 del informe de ensayo N.º 62479/2018 (Anexo 4), evidencian la presencia de suelo contaminado con fracción de hidrocarburos F3. En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

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

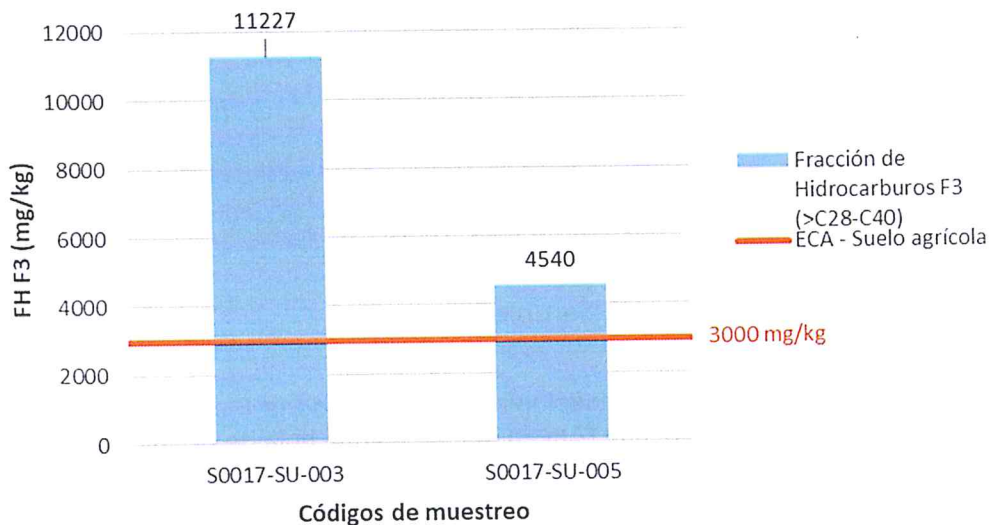
| Código de muestra | Parámetro |
|--|---|
| | FH F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) mg/kg |
| S0017-SU-003 | 11 227 |
| S0017-SU-005 | 4540 |
| D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola | 3000 |

FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 o fracción media
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada
■ Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

Fracción de hidrocarburos F3

En la Figura 8-2 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0017, en la cual se puede apreciar que de las seis (6) muestras nativas tomadas en el sitio, (2) dos superan el ECA para suelo de uso agrícola. Cabe resaltar que las muestras que superan corresponden a muestras superficiales (tomada de 0 a 0,3 m de profundidad).

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0017

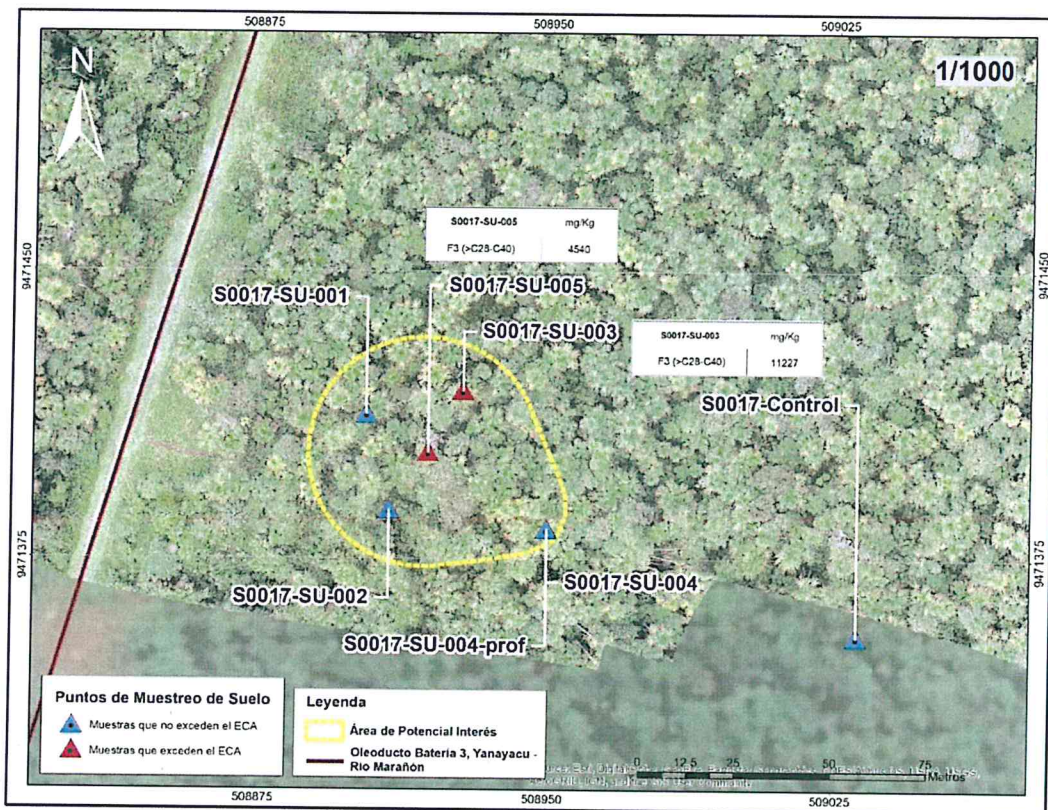




«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

De la tabla 8-1 y figura 8-1 se observa que la muestra S0017-SU-003, ubicada al noreste del área del sitio presenta niveles de fracciones de hidrocarburos de F3 que exceden en más de tres (3) veces el valor establecido en el ECA suelo de uso agrícola; mientras que la muestra con código S0017-SU-05, ubicada en el centro del sitio, excede en un 50 % el estándar establecido (Figura 8-2 y Anexo 1.2).

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



8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0017

En la evaluación del sitio S0017, no se identificó escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas de hidrocarburos, por lo que de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde evaluar el nivel de riesgo físico (NRF físico).

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo²¹» (ver Anexo 6) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0017, 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

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





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

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 | No corresponde | - |
| | NRS _{salud} | 47,2 | Nivel de Riesgo Medio |
| Riesgo al ambiente | NRS _{ambiente} | 66,1 | Nivel de Riesgo Medio |

9. DISCUSIÓN

De la evaluación realizada en el área de potencial interés, de 3093 m², para el sitio S0017 se determina presencia de hidrocarburos para la fracción F3 en niveles que superan el valor establecidos en los ECA para suelo de uso agrícola aprobados con el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. De las seis (6) muestras tomadas, en dos (2) de ellas presentan concentraciones de 4540 y 11 227 mg/kg, en comparación con el estándar que es de 3000 mg/kg.

De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos, se advierte que la mayor concentración del contaminante (fracción de hidrocarburos F3) se encuentra en la muestra identificada con código S0017-SU-003 (muestra tomada a nivel superficial); esta muestra se encuentra ubicada al norte del sitio y aproximadamente a 70 m del Oleoducto Batería 3 Yanayacu – Terminal río Marañón (a la altura de la progresiva Km 11+800).

De lo señalado, se puede inferir que la parte norte del sitio, es un foco de contaminación y es desde esta área que el contaminante se disperse dentro como fuera del área evaluada; lo cual tiene concordancia con lo que señalan Yusta, R. *et al.*, 2015 quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (TPH, además de bario, cadmio, plomo y cromo) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación».

9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017

El sitio S0017 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en un área evaluada de 3093 m²; asimismo, se puede evidenciar en los registros fotográfico (Anexo 7).

Para el sitio de S0017 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

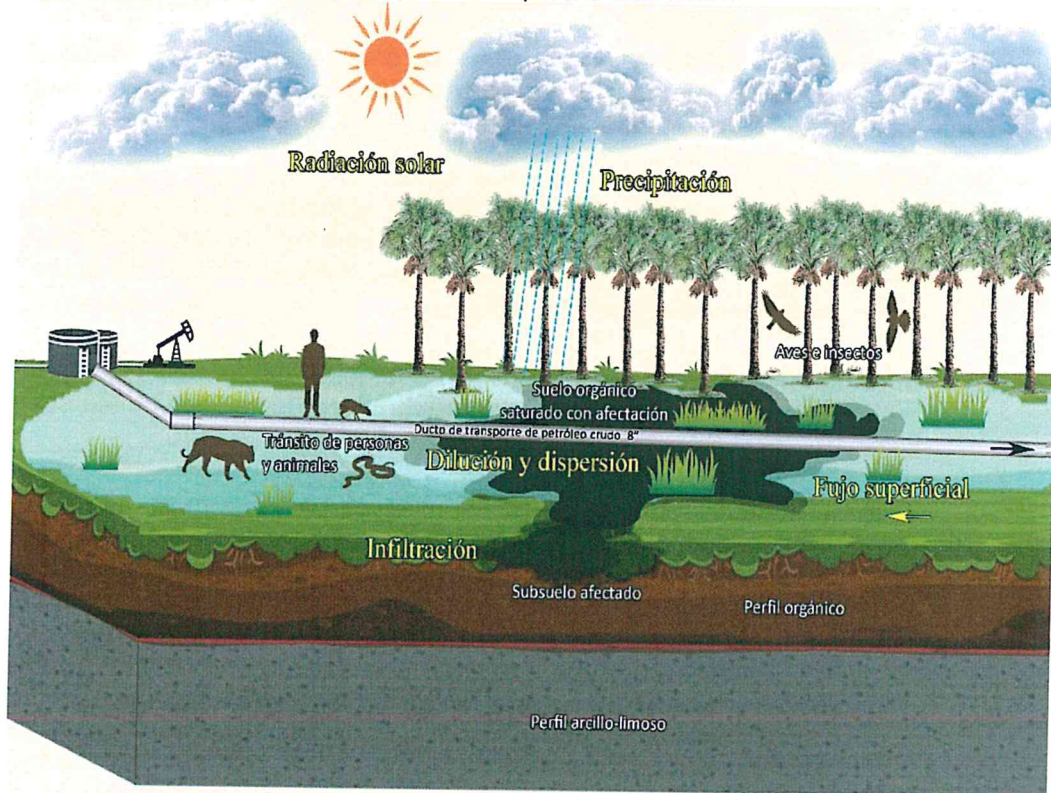
Handwritten signatures in blue ink on the left margin.





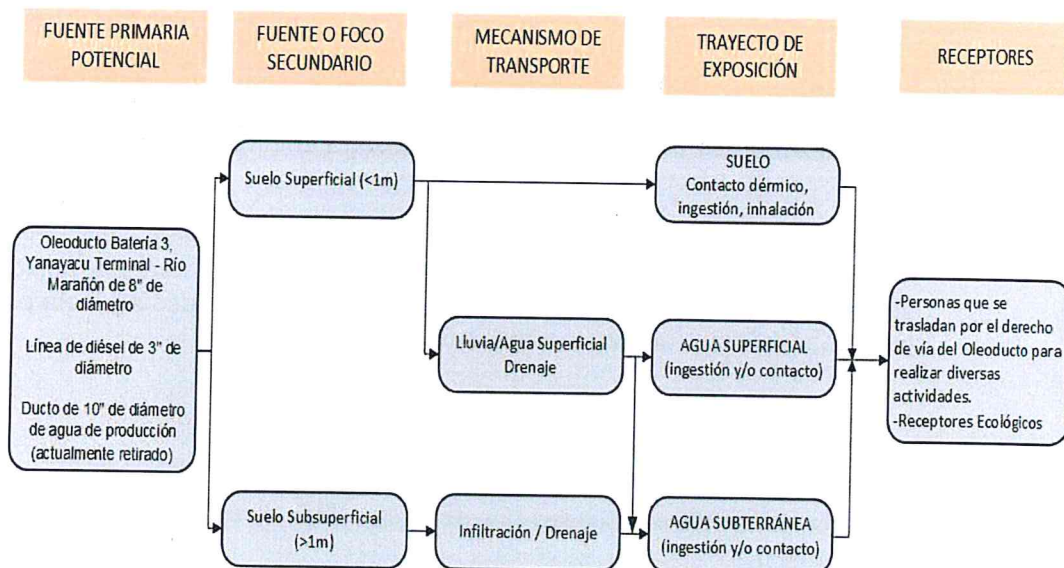
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 9-1. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017



Además, se presenta el siguiente esquema de modelo conceptual para mayor detalle:

Figura 9-2. Esquema del Modelo conceptual preliminar para el sitio S0017



[Handwritten signatures and initials in blue ink]





10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0017 **CONSTITUYE** 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 3093 m², dos (2) presentan valores que exceden los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola, para el parámetro fracción F3 (>C₂₈-C₄₀); asimismo, este sitio corresponde a un ecosistema frágil y se ubica en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.
- (ii) Considerando la información analítica obtenida de la evaluación del sitio S0017, se identifica como contaminante de interés la fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀).
- (i) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0017 determinan lo siguiente:
 - Presentan nivel de riesgo MEDIO para la salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al ambiente (NRS_{ambiente}).
 - No se identificó escenario de peligros significativos por condiciones físicas ligadas a instalaciones mal abandonadas vinculadas a actividades de hidrocarburos; por lo que, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD no corresponde calcular el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).

11. RECOMEDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0017, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la concentración del parámetro de la fracción de hidrocarburos F3, el mismo que se encuentra en niveles que supera el ECA suelo.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que de las concentraciones que se han encontrado de los puntos de muestreo ubicados en los bordes de esta área superan el ECA de suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F3.





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»

12. ANEXOS

Anexo 1: Mapas

Anexo 1.1: Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0017

Anexo 1.2: Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0017.

Anexo 2: Información documental vinculada al sitio S0017

Anexo 2.1: Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P

Anexo 2.2: Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

Anexo 2.3: Informe N.º 00071-2018-OEFA/DEAM-SSIM

Anexo 2.4: Carta PPN-OPE-0023-2015

Anexo 3: Reporte de campo del monitoreo de suelo

Anexo 4: Reporte de resultados de la evaluación ambiental

Anexo 5: Ficha para la estimación del nivel de riesgo

Anexo 6: Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo

Anexo 7: Registro fotográfico

Handwritten signatures 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»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

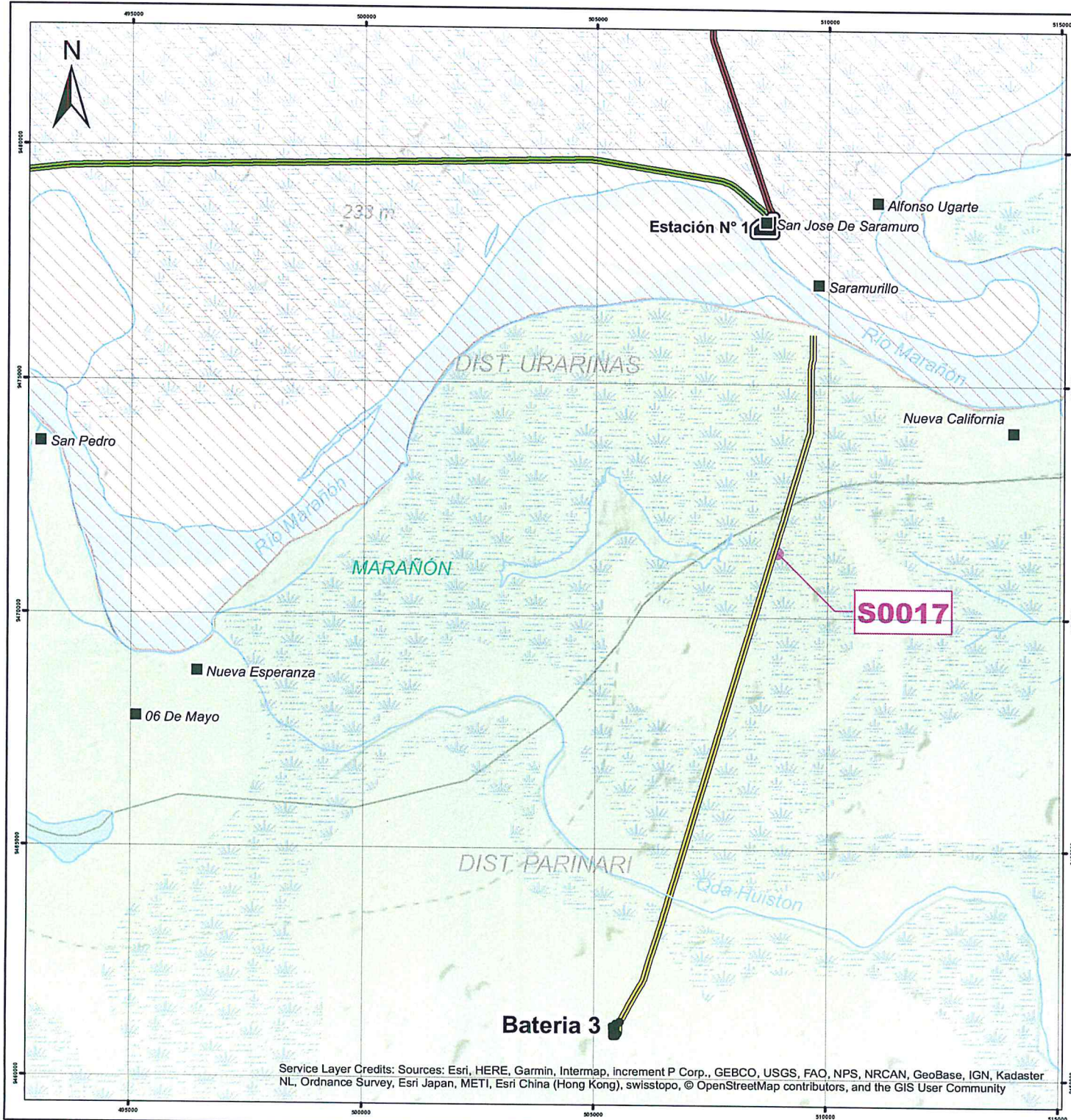
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

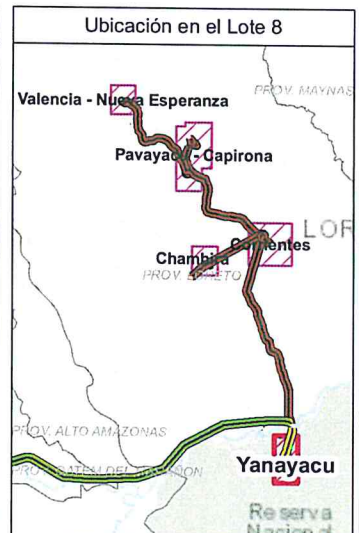
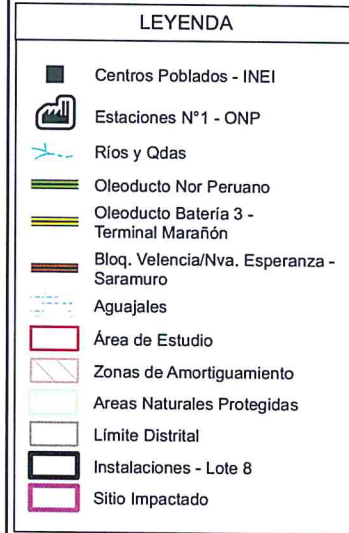
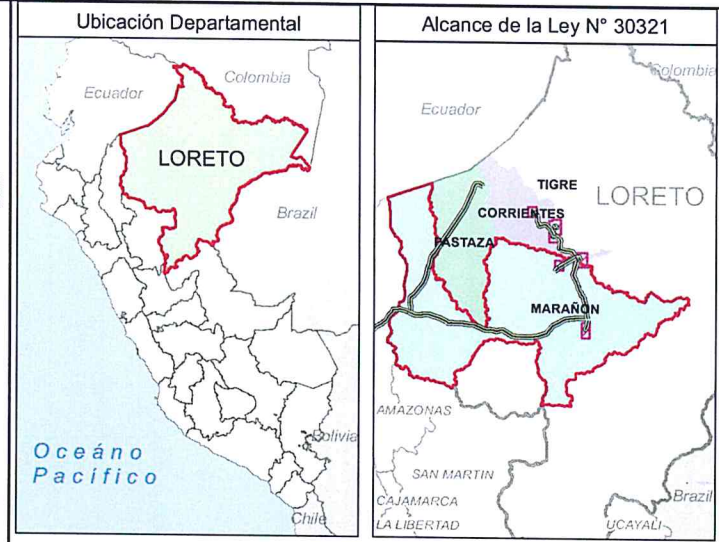
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0017



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



| | | | |
|---|--|------------------------------|---|
| | PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental |
| | Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari | | |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO | | | |
| MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0017 | | | |
| | | | |
| 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

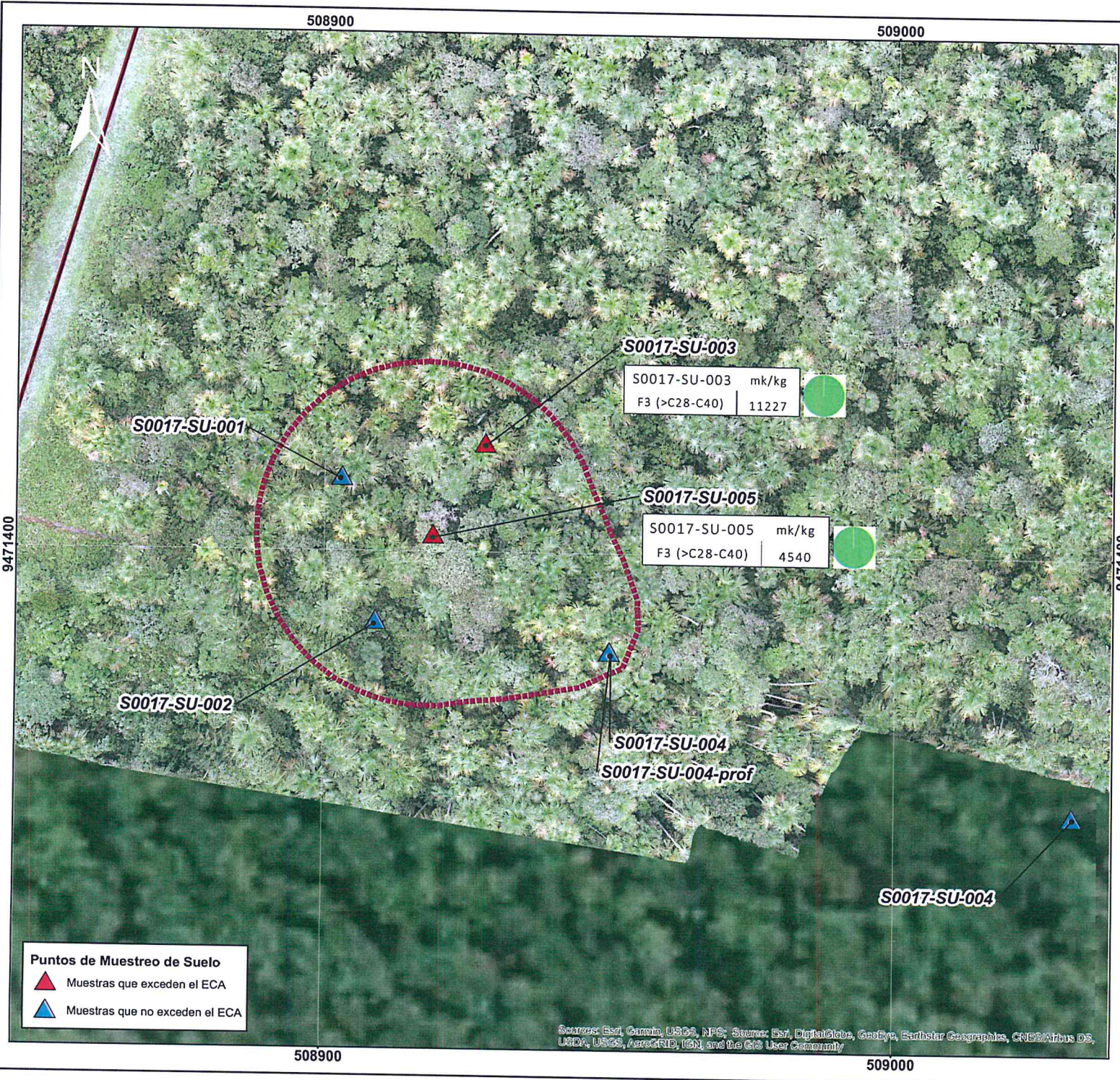
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1.2

Mapa de puntos de excedencias de los ECA para suelo en
el sitio con código S0017



S0017-SU-003

| | | | |
|---------------|-------|-------|--|
| S0017-SU-003 | mk/kg | 11227 | |
| F3 (>C28-C40) | | | |

S0017-SU-005

| | | | |
|---------------|-------|------|--|
| S0017-SU-005 | mk/kg | 4540 | |
| F3 (>C28-C40) | | | |

Puntos de Muestreo de Suelo

- Muestras que exceden el ECA
- Muestras que no exceden el ECA

Sources: Esri, Garmin, USGS, NPS; Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



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 Parinari | |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO | | |
| PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0017 | | |
| <p>Escala : 1/650 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p> | | |
| Elaborado: | CSIG OEFA | Fecha: Noviembre 2018 |
| Fuente: | Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA | |



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2

Informe documental vinculada al sitio con código S0017



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.1

Carta N.º 0107-FECONAMACH/P



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"

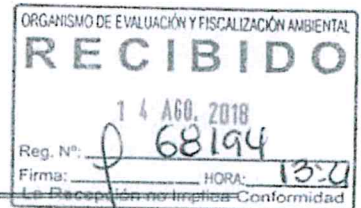
Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Señora: **Ing. Tessy Torres Sánchez.**

Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María

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



De mi consideración.

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

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

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

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



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

FECONAMACH

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

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

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

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

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

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

Atentamente.

Rinaf Ararima Yuyarima
DNI N° 45830868
PRESIDENTE FECONAMACH

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

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



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

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, 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 3 Locación Yanayacu Batería 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

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 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, 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 6 Locación Yanayacu Batería 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 |



“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 Batería 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 |



“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 |



"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 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

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 9 Locación Yanayacu Batería 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 |



"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 10 Locación Yanayacu Batería 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, 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 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 |



"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 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 |



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 14 Locación Yanayacu Bateria 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 |



"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 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 16 Locación Yanayacu Bateria 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 |



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

FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 17 Locación Yanayacu 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 Batería 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 |



“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 Batería 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 |



"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 |



"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 Batería 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 |



"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 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 |



"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 Batería 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 |



"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 |



"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 Bateria 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



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.

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 29 Locación Yanayacu Batería 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

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 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

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 32 Locación Yanayacu Bateria 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 |



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.2

Informe N.º 030-2017-OEFA-DE-SDCA-CSI



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.º 0030 - 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

FELIPE GARRIDO GARCÍA
 Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : 31 AGO. 2017

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

| | | | |
|---|---|----|---|
| Zona evaluada | Sitio S0017 | | |
| Área de influencia / alrededores | Ámbito de la cuenca del río Marañón a la altura de la progresiva Km 11+800, 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 | 20 de agosto del 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 (dieselducto).





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

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

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**)² se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)⁴ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobará el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**).
6. Asimismo, en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.º 123-2017-Fonam el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **Fonam**) trasladó al OEFA la Carta N.º 12-2017-Acodecospat del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas

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

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

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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)⁵ referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de 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 S0017, el cual considera una (1) referencia⁶, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, Sitio S0017).

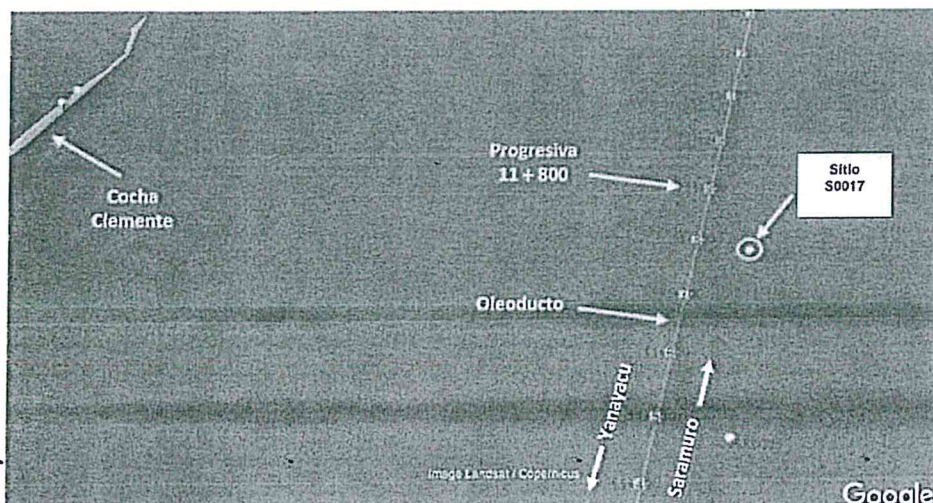
3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento del posible sitio impactado S0017.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0017 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+800 del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, Provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 – Ubicación del sitio S0017



Fuente: Elaboración propia

⁵ Los noventa y seis (96) referencias incluyen los veintitrés (23) referencias proporcionados por Acodecospat y setenta y seis (76) referencias revisadas en gabinete.

⁶ La referencia se encuentra detallada en el numeral 5.1.1 "revisión documentaria" del presente informe.





PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«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 S0017 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Carta PPN-OPE-0023-2015:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones mal abandonadas 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 en el Lote 8 con código YA-11, el cual se describe como "suelo potencialmente impactado" (ver Anexo N.º 1).

De acuerdo a la información alcanzada la Coordinación de Sitios Impactados asignó a la referencia antes detallada con el código R000393 (ver, Tabla N.º 1).

13. El punto de referencia que se encontraría vinculado al sitio S0017, se describe en la siguiente tabla.

Tabla N.º 1. Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0017

| N.º | Código Referencia ⁷ | Coordenadas UTM WGS84 | | Descripción | Fuente |
|-----|--------------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------|
| | | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | R000393 | 508918 | 9471403 | Suelo potencialmente impactado | Carta PPN-OPE-0023-2015 |

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.º 2. Guías técnicas de referencia

| Componente ambiental | Guía o protocolo | Institución | Referencia | Año |
|----------------------|---|---------------------------------|---|------|
| Suelo y Sedimento | - Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos. - Guía para muestreo de suelos. | Ministerio del Ambiente – MINAM | Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM | 2014 |



⁷ 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

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

| | | | | |
|------------------|--|---|---|------|
| 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. | Ministerio del Ambiente – MINAM | Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM | 2015 |
| | - Guía de inventario de la flora y vegetación. | | Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM | |

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 3).
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:





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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 evidenció, durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFSA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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 S0017 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón a la altura de la progresiva Km 11+800, del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye una (1) referencia con código R000393 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015).
33. Para acceder al sitio S0017 desde el centro poblado San José de Saramuro se cruzó el río Marañón hasta el ingreso al derecho de vía donde se emplaza el Oleoducto Yanayacu - Saramuro (Batería 3). Luego se realizó una caminata por el derecho de vía hasta la progresiva Km 11+800 donde se ubicó a 100 m a un lado del derecho de vía la referencia R000393.
34. Debido a la saturación de agua en el suelo del derecho de vía (presencia de aguajal), la caminata se realizó en la mayor parte del trayecto sobre un ducto de 8 pulgadas de diámetro y un ducto de 3 pulgadas que transporta diésel. La caminata tuvo una duración de 3 horas aproximadamente.
35. El sitio corresponde en su mayoría a un ecosistema de aguajal mixto, con parte del área que corresponde al derecho de vía donde predominan las especies herbáceas. Aproximadamente a 100 metros de cada lado del derecho de vía se aprecian especies arbustivas y arbóreas.
36. No se encontraron cuerpos de agua cercanos al sitio, siendo el más próximo la cocha Clemente ubicada a 1 km aproximadamente del sitio.
37. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0017, 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.
38. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio y tienen una población estimada de 603 y 91 habitantes⁸

⁸ Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

respectivamente. Asimismo, ambos centros poblados se ubican equidistantes del sitio, a una distancia aproximada de 8 km.

39. En el Anexo N.º 6 se presenta el croquis del sitio S0017 elaborado en campo

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

40. Para el sitio S0017, no se consideró la evaluación del componente agua superficial, debido a que no se encontraron cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

41. Para el sitio S0017, no se consideró la evaluación del componente sedimento, debido a que no se encontraron cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

42. Durante el reconocimiento *in situ*, se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 0,5 m en el suelo), en la coordenada de la referencia R000393 y en el entorno de la misma (en un radio de 30 m). No se observó formación de iridiscencia ni películas oleosas al remover los suelos, así como tampoco se percibió organolépticamente olor ni color por presencia de hidrocarburos en el suelo dentro del área evaluada.
43. Para la determinación del área evaluada se consideró un radio de 30 m respecto a la referencia R000393, equivalente a un área aproximada de 2 800 m².

Flora

44. En cuanto a lo observado no se advierte la presencia de hidrocarburos como manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos.

Fauna

45. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0017.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

46. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0017.

6.4. Estimación del área del sitio

47. De acuerdo a la evaluación realizada, no se pudo determinar un área afectada preliminar para el sitio S0017, debido a que no se evidenció organolépticamente la presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados tal como se detalla en el ítem 6.2 del presente informe. Sin embargo, se evaluó





PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

un área aproximada de 2 800 m², que corresponde a un radio de 30 metros alrededor de la referencia R000393 (ver, Anexo N.º 5).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0017 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+800 del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye una (1) referencia con código R000393 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015).
- (ii) De la evaluación realizada en los componentes ambientales, no se reporta afectación a nivel organoléptico (color y olor) por presencia de hidrocarburos en el componente suelo.
- (iii) De acuerdo a la evaluación realizada, y debido a que no se reportaron indicios de afectación, no se procede a estimar un área preliminar del sitio. La visita de reconocimiento determinó un área evaluada de 2 800 m².

8. RECOMENDACION

- (i) Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para la identificación del posible sitio impactado S0017.

9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Carta PPN-OPE 0023-2015.
- Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.
- Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0017.
- Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0017.
- Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0017.

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

Atentamente,

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

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Felipe Garrido García
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

Lima, **31 AGO. 2017**

Visto el Informe N.º 0030 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente informe.

Atentamente,

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

Lima, **31 AGO. 2017**

Visto el Informe N.º 0030 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente informe.

Atentamente,

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Regulación Ambiental - ODEPA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXOS



PERU

Ministerio
del Ambiente


Organismo de Evaluación y
Acreditación Ambiental OEA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 1

Carta N.º PPN-OPE-0023-2015



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

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

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

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

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

De nuestra consideración:


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

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

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

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

Atentamente,


Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



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

| N° | Código | X_WGS84 | Y_WGS84 | Cuenca | Descripción |
|-----|----------|---------|---------|-----------------|---|
| 129 | QRHua1 | 459681 | 9624936 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 130 | QHuan1 | 459080 | 9625244 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 131 | QPetr1 | 458064 | 9625380 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 132 | Co84 | 456807 | 9625540 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 133 | Qda.1108 | 455214 | 9629400 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 134 | CAtil2 | 455155 | 9611640 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 135 | CAtil3 | 455254 | 9610897 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 136 | QMasa1 | 418469 | 9649238 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 137 | QBarb1 | 415516 | 9653310 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 138 | RCorr1 | 425179 | 9655759 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 139 | QMura1 | 454150 | 9610802 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 140 | CNegra1 | 455666 | 9611045 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 141 | S03 | 508712 | 9470965 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 142 | YA-10 | 508858 | 9471128 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 143 | P60 - S1 | 506108 | 9459481 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 144 | P60 - S2 | 506087 | 9459426 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 145 | P38 - S1 | 506043 | 9462211 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 146 | P22 - S1 | 506390 | 9460181 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 147 | YA-08 | 508355 | 9469536 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 148 | B3 - S2 | 505603 | 9461263 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 149 | YA-07 | 507831 | 9467867 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 150 | YA-11 | 508918 | 9471403 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 151 | YA-05 | 506770 | 9464443 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 152 | YA-06 | 507449 | 9466625 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 153 | YA-09 | 508791 | 9470997 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 154 | YA-02 | 505647 | 9461257 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 155 | YA-04 | 506502 | 9463355 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 156 | PTL-32X | 506390 | 9460181 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 157 | YA-03 | 506333 | 9462735 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 158 | YA-01 | 506264 | 9459886 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 159 | YA-T | 505872 | 9460232 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 160 | B4-S4 | 453500 | 9609977 | Corrientes | Suelos potencialmente impactados (*) |



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 2

Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017

Oefa

ACTA DE REUNIÓN

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|---|--|
| N° Acta | | | Asunto |
| Reunión | Interna <input type="checkbox"/> | Externa <input checked="" type="checkbox"/> | COORDINACIONES PARA TRABAJOS DE RECUPERACIÓN en el Ducto SARAIBUO YANAYACO y LA GCHA Clemente. |
| Fecha | 19/8/17 | | |
| Hora de Inicio y fin (24h) | 18: | | |
| Lugar o referencia | | | |

| N° | N° | Apellidos y Nombres | Área/Entidad | Cargo | Córeo electrónico | N° Celular |
|---------------|----|---------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| Conducido | 1 | Amado Ancho Felipe | Oefa | Especialista Adult. | de199@oefa.gob.pe | 993492926 |
| | 2 | Sagundo Ch. C. | Academos polt | APU | | 937607971 |
| Participantes | 1 | MEDIA Cobos, Fernando | Oefa | Especialista | de71@oefa.gob.pe | 957562596 |
| | 2 | Rodríguez Adán José Jairo | Oefa | Especialista | de173@oefa.gob.pe | 976226994 |
| | 3 | Andrés Ochoa Rodríguez | Academos polt | Monitor | | 938104919 |
| | 4 | Juan Gil Carlos Alberto | Oefa/ps | Especialista Psicológico | de200@oefa.gob.pe | 984999296 |
| | 5 | Arles A.A. Choqueval | Academos polt | Monitor Ambiental | Arleschoqueval@hotmail.com | 938104919 |
| | 6 | | | | | |
| | 7 | | | | | |
| | 8 | | | | | |
| | 9 | | | | | |
| | 10 | | | | | |

Agenda o referencias

I. Desarrollo de la reunión

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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFIA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 3

Instructivo para las actividades de reconocimiento de
posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Coordinación de Sitios Impactados



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO


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

2. ALCANCE

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

3. DEFINICIONES

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

| | | |
|--|--|------------------------|
|  | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| 101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados. | Área: CSI | Página: 2 de 8 |


- 3.4. Receptor:** Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.
- 3.5. Servicios Ecosistémicos de Provisión:** Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.6. Sitio Impactado:** Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos.
- 3.7. Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.8. Suelo Inundable:** Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.9. Vía de Exposición:** Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

4. ABREVIATURAS

- CSI : Coordinación de Sitios Impactados.
DE : Dirección de Evaluación.
EPP : Equipo de Protección Personal.
GPS : Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
PEA : Plan de Evaluación Ambiental.
PSJ : Posible sitio impactado.
SDCA : Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental.

5. BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones).

| | | |
|--|--|------------------------|
|  | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| 101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados. | Área: CSI | Página: 3 de 8 |

- Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 002-2014-MINAM, que aprueba las Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establece Disposiciones Complementarias.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.
- Resolución Ministerial N.° 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.


6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

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

6.2. Materiales y herramientas

- ✓ Barreno
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lapiceros
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Mota para pizarra
- ✓ Marcadores para pizarra
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| 101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados. | Área: CSI | Página: 4 de 8 |

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

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

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


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

8. DETALLE

8.1. Consideraciones generales

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

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, mediciones o análisis en campo (o toma de muestras ambientales en caso se requiera), usos de los recursos existente en el lugar, entre otros datos relevantes.

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| 101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados. | Área: CSI | Página: 5 de 8 |

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la base de datos de la CSI; la segunda (a realizarse en campo) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (post-campo) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la CSI; y por último la fase de resultados, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

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

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

8.1.1. Gabinete

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

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

8.1.2. Campo

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


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

| | | |
|--|--|------------------------|
| | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| 101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados. | Área: CSI | Página: 6 de 8 |

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

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

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

| | | |
|---|--|------------------------|
|  | Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017 | Código: CSI – 00001 |
| <i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i> | Área: CSI | Página: 7 de 8 |

- En la comunidad más próxima al sitio, se recogerá información; se puede ubicar referentes calificados para obtener la siguiente información:
 - ✓ Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
 - ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
 - ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
 - ✓ Importancia del sitio a evaluar.
 - ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.
 - ✓ Otra información que el evaluador crea necesaria.

8.1.3. Post-campo

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

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

8.1.4. Resultado


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

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

8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Registros de reunión

Los registros de la reunión o reuniones sostenidas que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la CSI.

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

8.2.2. Bitácora de campo

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

8.2.3. Ficha de campo

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

8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Investigación y
Fiscalización Ambiental - OIFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 4

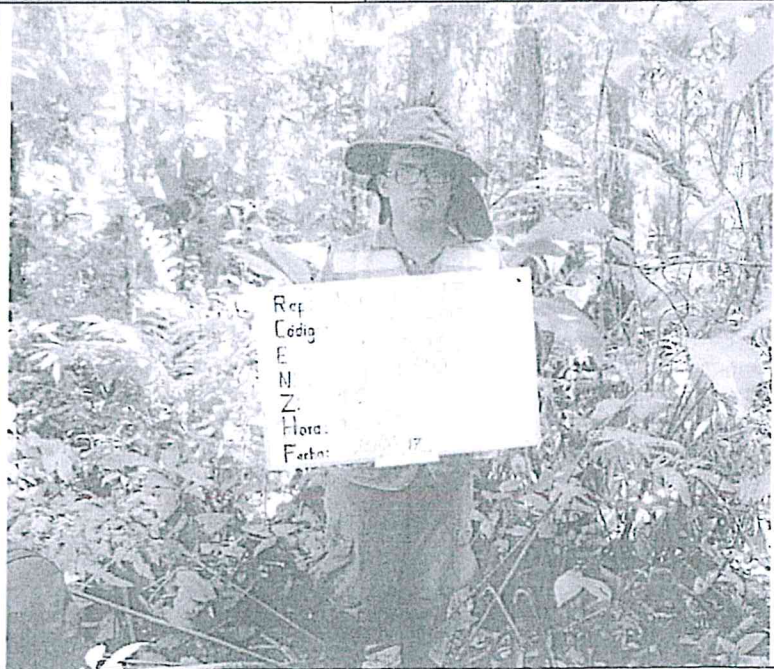

Registro fotográfico del sitio S0017



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

| Visita de reconocimiento Sitio S0017 | | | | | |
|---|---|--|--------|---------------|--------|
| Reconocimiento de posible sitio impactado | | | | | |
| Distrito: | Trompeteros | Provincia: | Loreto | Departamento: | Loreto |
| Fotografía N.º 1 | |  | | | |
| Fecha: 20/08/2017 Hora: 12:20 horas | | | | | |
| Este (m): 0508918 | | | | | |
| Norte (m): 9471403 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 113 | | | | | |
| COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M | | | | | |
| Descripción: | Profesionales del OEFA ubicando el punto de referencia R000393 (S0017). | | | | |
| Fotografía N.º 2 | |  | | | |
| Fecha: 20/08/2017 Hora: 12:20 horas | | | | | |
| Este (m): 0508918 | | | | | |
| Norte (m): 9471403 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 113 | | | | | |
| COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M | | | | | |
| Descripción: | Procedimiento de hincado con varilla hasta 2 metros de profundidad en Sitio S0017. Se aprecian manchas de color negro en el suelo | | | | |



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento Sitio S0017

Reconocimiento de posible sitio impactado

| | | | | | |
|--|---|-------------------|--------|----------------------|--------|
| Distrito: | Trompeteros | Provincia: | Loreto | Departamento: | Loreto |
| Fotografía N.º 3 | | | | | |
| Fecha: 20/08/2017 Hora: 13:02 horas | | | | | |
| Este (m): 0508918 | | | | | |
| Norte (m): 9471403 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 113 | | | | | |
| COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M | | | | | |
| Descripción: | Punto sin afectación en el punto de referencia del sitio S0017. | | | | |
| Fotografía N.º 4 | | | | | |
| Fecha: 20/08/2017 Hora: 12:49 horas | | | | | |
| Este (m): 0508918 | | | | | |
| Norte (m): 9471403 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 113 | | | | | |
| COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M | | | | | |
| Descripción: | Vegetación de la zona. | | | | |



PERU

Ministerio
del Ambiente

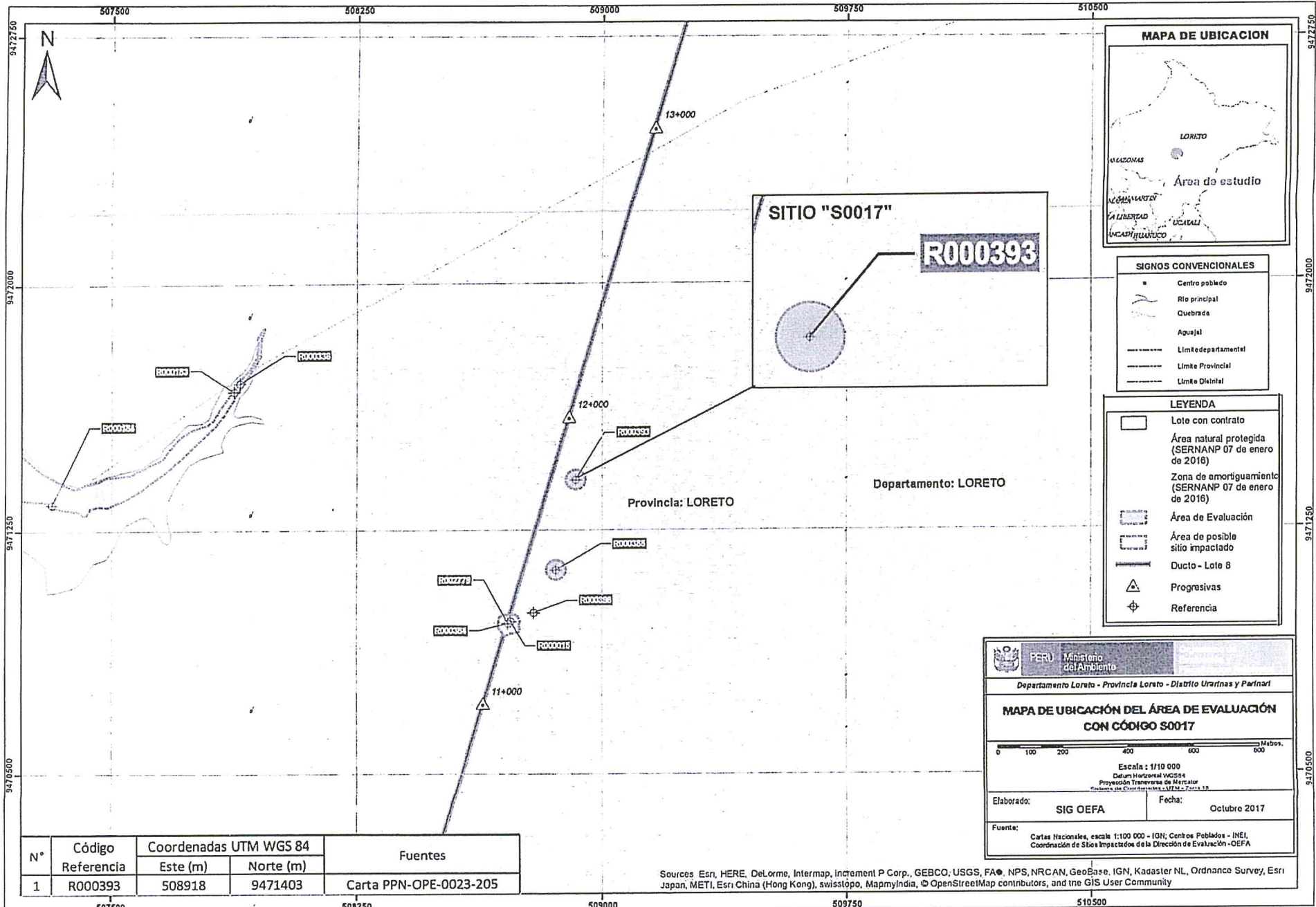
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 5

Mapa del sitio S0017



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centro poblado
 - ~ Río principal
 - ~ Quebrada
 - ~ Aguajal
 - - - - - Límite departamental
 - - - - - Límite Provincial
 - - - - - Límite Distrital

- LEYENDA**
- Lote con contrato
 - ▨ Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
 - ▨ Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
 - ▨ Área de Evaluación
 - ▨ Área de posible sitio impactado
 - ▨ Ducto - Lote 8
 - ▲ Progresivas
 - ⊕ Referencia

PERU Ministerio del Ambiente

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urubamba y Parinari

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0017

Escala: 1/10 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Escala de Coordenadas UTM Zona 18 S

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Octubre 2017

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

| N° | Código Referencia | Coordenadas UTM WGS 84 | | Fuentes |
|----|-------------------|------------------------|-----------|------------------------|
| | | Este (m) | Norte (m) | |
| 1 | R000393 | 508918 | 9471403 | Carta PPN-OPE-0023-205 |

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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Oficina Ejecutiva de Evaluación y
Estrategías Ambientales - OEEMA

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 6

Croquis del sitio S0017



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.3

Informe N.º 00071-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME N.º 000 74 2018-OEFA/DEAM- SSIM

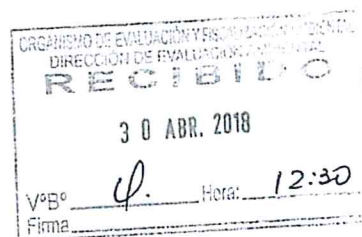
A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

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

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0017 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0023

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-101-042256)

FECHA : 30 ABR. 2018

2018-IM-015667

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 S0017 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón. |
| Sector | Energía - Hidrocarburos |
| Área de influencia/alrededores | Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 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 |

¹ El oleoducto Yanayacu -Saramuro es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San José de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú.

Handwritten marks and initials on the left margin.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

| | | | | |
|---|--|--|----|---|
| ¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? | Sí | | No | X |
| Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental | Número de puntos propuestos | | | |
| Suelo | 7 | | | |
| Flora, fauna y ecosistemas frágiles | Se considera evaluación en todo el sitio S0017 | | | |

2. OBJETIVO

- Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0017**), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321².

3. JUSTIFICACIÓN

- Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
- Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)⁴ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
- De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (**OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (**DEAM**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)⁵.

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

³ En el Artículo 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

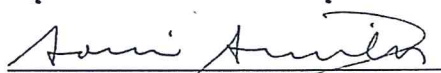
Dirección de Evaluación Ambiental

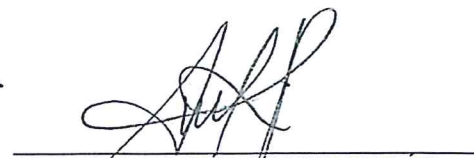
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

6. Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa - 2017) la Subdirección de Sitios Impactados (**SSIM**), de la DEAM realizó el 20 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0017, 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 correspondiente al año 2018 (en adelante, **Planefa 2018**).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0017 (en adelante, **PEA del sitio S0017**) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0017, 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 S0017 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.
5. **CONCLUSIÓN**
10. En vista que el PEA del sitio S0017 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:




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


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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
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, 30 ABR. 2018

Visto el Informe N.º 000 71- 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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio General de Ambiente

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

ANEXO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 71 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0017 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA
DEL RÍO MARAÑÓN**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN..... 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 S0017 7
- 4. JUSTIFICACIÓN 7
 - 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0017..... 7
 - 4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM 8
- 5. OBJETIVOS 8
 - 5.1 Objetivo general 8
 - 5.2 Objetivos específicos 8
- 6. CONTEXTO SOCIAL 8
 - 6.1 De los actores sociales involucrados..... 8
 - 6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales..... 8
- 7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... 9
- 8. METODOLOGÍA..... 9
 - 8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0017 10
 - 8.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0017. 13
 - 8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo». 13
- 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS..... 14
 - 9.1 Equipo evaluador 14
 - 9.2 Unidades de transporte..... 14
 - 9.3 Equipos y materiales..... 15
 - 9.4 Equipo de protección personal..... 15
 - 9.5 Cronograma de actividades 15
- 10. ANEXOS..... 16

[Handwritten signatures]





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0017 | 6 |
| Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM | 7 |
| Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo | 10 |
| Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo | 11 |
| Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo | 12 |
| Tabla 9-1. Equipo evaluador | 14 |
| Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte | 14 |
| Tabla 9-3. Equipos y materiales | 15 |
| Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras | 15 |
| Tabla 9-5. Equipos de protección personal | 15 |
| Tabla 9-6. Cronograma de actividades | 16 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0017 | 9 |
| Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0017 | 10 |
| Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0017 – componente suelo | 11 |

[Handwritten signatures]





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
2. Sobre el particular el Tribunal 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.
3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
4. En ese sentido, en la Ley N.º 30321 y su Reglamento desarrollan, a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el OEFA tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva.
6. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
7. En ese sentido, en el Planefa 2017, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), realizó el 20 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio con código S0017, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 11+800, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0017**), cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0017, 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.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

8. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Planefa 2018.
9. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0017, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0017, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

10. El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 037-20174-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

11. El sitio S0017, se encuentra en el ámbito geográfico del Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en la provincia y departamento de Loreto y tiene un área aproximada de 182 000 ha.
12. Las actividades en el Lote 8 iniciaron a partir del año 1971 con la exploración de hidrocarburos a cargo de la empresa Petroperú S.A. y con el descubrimiento del yacimiento Corrientes. Posteriormente, la empresa Petroperú S.A. realizó con éxito la perforación de pozos en los yacimientos de Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, consolidando de esta manera la explotación de hidrocarburos en dicho lote petrolero.



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

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

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

- 14. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0017 ayudará a establecer la metodología aplicar para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0017, a fin de obtener o completar información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

- 15. El Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento al Sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
- 16. Dicho reconocimiento se realizó el 20 de agosto de 2017 y comprendió la visita a la referencia de posible sitio impactado con código R000393, la cual forma parte del sitio S0017. En la tabla 3-1 se detalla la referencia asociada al sitio:

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0017

| N.º | Código Referencia | Coordenadas UTM WGS84 | | Descripción | Fuente |
|-----|-------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------|
| | | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | R000393 | 508918 | 9471403 | Sedimentos potencialmente impactados | Carta PPN-OPE-0023-2015 |

- 17. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:
 - De la evaluación realizada en los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento, flora y fauna), no se evidenció afectación a nivel organoléptico (color y olor) por presencia de hidrocarburos en ningún componente ambiental. Sin embargo, se evaluó un área de 2800 m² aproximadamente.
- 18. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información de dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0017 (ver, Anexo N.º1).

[Handwritten signatures]





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

3.2.2 Documento vinculado con el sitio S0017

a) Carta PPN-OPE-0023-2015

20. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192) entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-11 descrito como «sedimentos potencialmente impactados» tal como se detalla en la Tabla N.º 3-1 (ver, Anexo N.º2).

4. JUSTIFICACIÓN

21. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información que remita la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código S0017, con la cual se verifique que en el sitio con código S0017 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva⁷ y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

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

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

4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0017.

24. Mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.º 8702-2017-OEFA/DS, respecto de la referencia con código R000393 vinculada al posible sitio impactado con código S0017, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

| Referencias | DSEM |
|-------------|--|
| R000393 | 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. |

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

25. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000393 vinculada al sitio S0017 «no se encuentra en el marco de ningún proceso de supervisión actual», conforme se señala en el Numeral 73, del anexo que forma parte del Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM (ver, **Anexo N.º 3**), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0017, de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

26. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0017, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5.2 Objetivos específicos

27. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0017.
28. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0017.
29. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

30. El sitio S0017 se encuentra aproximadamente a 8 km de los centros poblados de San José de Saramuro y Saramurillo, que tienen una población de 603 y 91 habitantes⁸ respectivamente.
31. Cabe mencionar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**), quien actualmente se encuentra presidido por el señor Alfonso López Tejada.

6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

32. Previo al ingreso a campo se realizan coordinaciones con el presidente de Acodecospat, para informar sobre las actividades en el sitio S0017, así como para coordinar el apoyo de los monitores ambientales.
33. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0017 se tiene previsto realizar una reunión previa con el Apu y los monitores ambientales que designe Acodecospat y otros actores sociales involucrados, a fin de

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



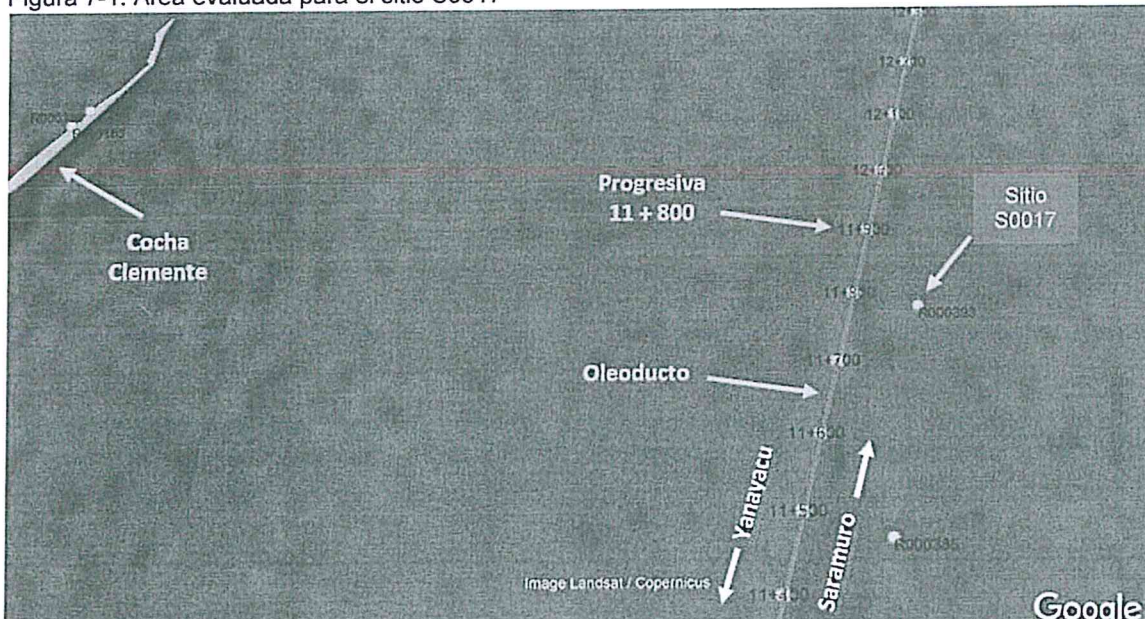


informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0017 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona, designados por el presidente de Acodecospat.

7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

34. El sitio S0017 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
35. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida con el Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0017 un área de 2800 m², la misma que comprende el área donde se evaluará únicamente el componente suelo puesto que no se observaron cuerpos de agua cercanos (ver **Figura 7-1**).

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0017



(*) Área inicial del sitio S0017, definida en la visita de reconocimiento, según el informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

8. METODOLOGÍA

36. El PEA del sitio S0017 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:
 - Informe de Reconocimiento N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, en el que la SSIM reportó para el sitio S0017 que no hay evidencias o indicios a nivel organoléptico (color y olor) relacionadas a la presencia de hidrocarburo en el componente suelo, evaluado durante la visita de reconocimiento. Debido a esto se procede a evaluar un área para el sitio S0017.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

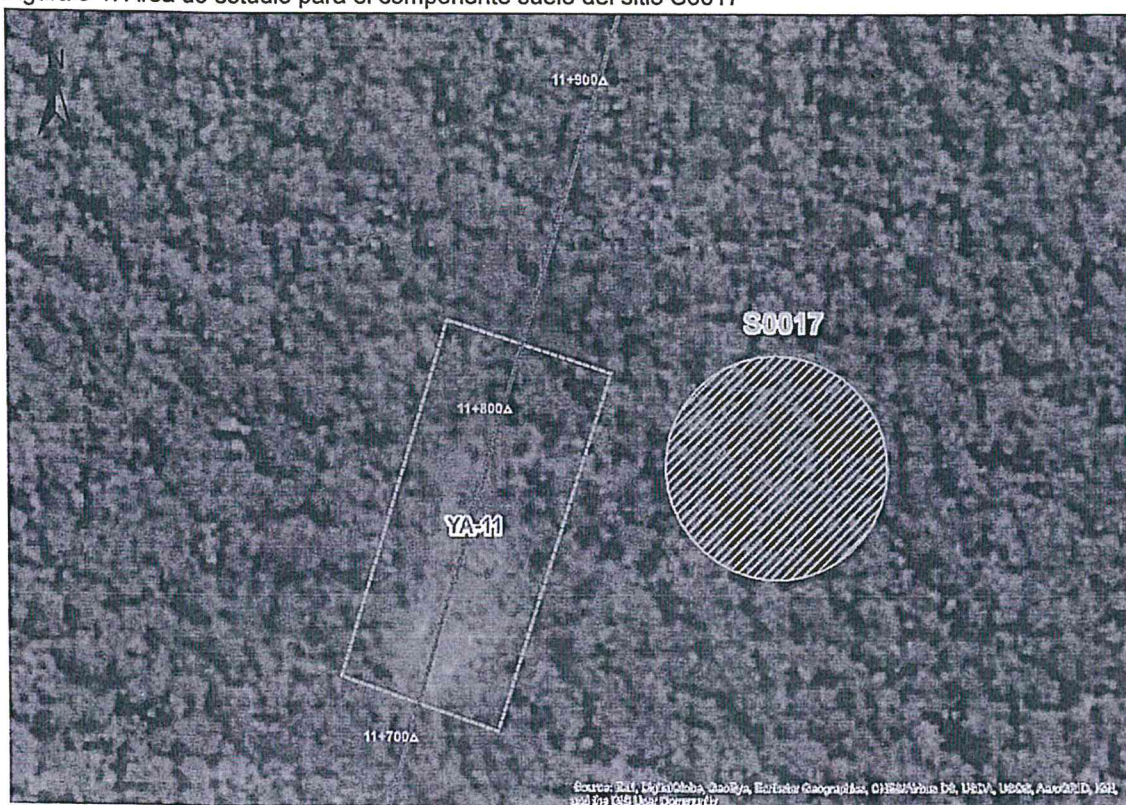
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Carta PPN-OPE-0023-2015, que contiene la coordenada 508918E / 9471403N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 sur, reportada como «Sedimentos potencialmente impactados con código YA-11», que se encuentra vinculada con el sitio S0017 y fue asignada con el código R000393 por la SSIM.

8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0017

37. Sobre la base del análisis de la información levantada en la visita de reconocimiento, se ha determinado para el presente PEA del sitio S0017 un área de estudio de 2800 m², ya que no se encontraron indicios de afectación a nivel organoléptico en la visita de reconocimiento (ver, Figuras 7-1 y 8-1).

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0017



- Protocolo de muestreo

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

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

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





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

- Ubicación de los puntos de muestreo

- 39. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento cuya área evaluada es de 2800 m². Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
- 40. En ese sentido, se propone para el presente PEA establecer siete (7) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y establecer el nivel de fondo de los alrededores.
- 41. 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 de acuerdo a criterios técnicos como pendiente o área inundable que cubre el cuerpo de agua en época de lluvias abundantes. (ver, **Figura 8-2**).

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0017 – componente suelo

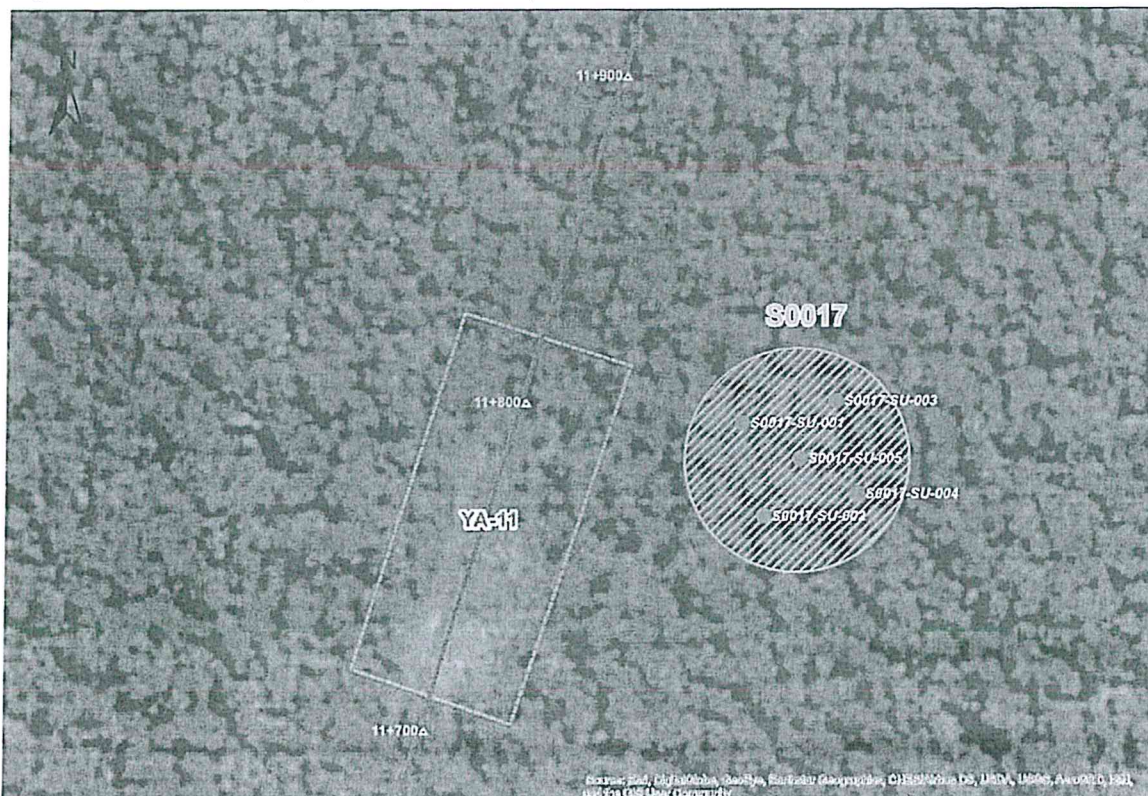


Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

| N.º | Código | Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 | |
|-----|--------------|-------------------------------|---------|
| | | Este | Norte |
| 1 | SU-S0017-001 | 508903 | 9471413 |
| 2 | SU-S0017-002 | 508909 | 9471388 |
| 3 | SU-S0017-003 | 508928 | 9471419 |
| 4 | SU-S0017-004 | 508934 | 9471394 |
| 5 | SU-S0017-005 | 508919 | 9471403 |



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

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

- Parámetros a evaluar

43. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de 6 muestras nativas⁹ (distribuidas entre los 5 puntos de muestreo), adicionalmente se tomarán 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará 1 muestra (10% de las muestras nativas) como control de laboratorio.

44. 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 ¹⁰ | | |
|---|----------------------|---|
| Matriz | Cantidad de Muestras | Parámetro |
| Suelo (muestras nativas) | 6 | Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) |
| | | Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) |
| | | Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) |
| | | Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr total) |
| | | Cromo VI |
| | | Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) |
| Suelo (muestras control) | 2 | Extracción secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier ^(a) |
| | | Datación de hidrocarburos ^(b) |
| Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas) | 1 | Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) |
| | | Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) |
| | | Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) |
| | | Metales totales (As, Cd, Ba + Hg, Pb, Cr total) |
| | | Cromo VI |
| | | Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) |

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

45. 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.



⁹ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.
¹⁰ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- Análisis de datos

46. El análisis de datos considera lo siguiente:

- Registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con la normativa ambiental nacional vigente.
- Generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos.
- Elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
 - ✓ Componente ambiental evaluado.
 - ✓ N.º de puntos de muestreo por componente.
 - ✓ Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - ✓ Áreas con presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
 - ✓ Determinación del área preliminar estimada para el sitio.

8.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0017.

47. 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.

48. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de campo (ver, **Anexo N.º 5**) que permitirá registrar la información recogida en campo, tales como:

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

8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

49. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (ver, **Anexo N.º 6**), tales como:

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



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

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

9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

50. El presente PEA del sitio S0017 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

9.1 Equipo evaluador

51. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0017, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

| N.º | Etapa de la evaluación ambiental | Función | Cantidad de personal |
|-----|--|-------------------------------|----------------------|
| 1 | Ejecución en campo del PEA del sitio S0017 | Líder de campo | 1 |
| | | Especialista de muestreo | 1 |
| | | Especialista de biodiversidad | 1 |
| | | Personal de apoyo (guías) | 4 |
| | | Personal de apoyo (drillers) | 2 |
| | | Personal primeros auxilios | 1 |

9.2 Unidades de transporte

52. El PEA del sitio S0017 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial y aéreo de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte

| N.º | Etapa de la evaluación ambiental | Ruta | | Tipo de transporte | Días | Unidades |
|-----|--|----------|------------------------------------|--------------------|------|----------|
| | | Origen | Destino | | | |
| 1 | Ejecución en campo del PEA del sitio S0017 | Lima | Iquitos (ruta comercial) | Aéreo | 1 | 1 |
| | | Iquitos | Nauta (servicio de taxi) | Terrestre | 1 | 1 |
| | | Nauta | Saramuro (alquiler de embarcación) | Fluvial | 1 | 1 |
| | | Saramuro | Sitio S0017 (traslado a pie) | Terrestre | 1 | 1 |





9.3 Equipos y materiales

53. El PEA del sitio S0017 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 S0017 | GPS | 3 |
| 2 | | Libreta de notas y lapicero | 3 |
| 3 | | Pizarra de campo y plumones | 2 |
| 4 | | Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas) | 2 |
| 5 | | Cámaras fotográficas | 3 |
| 6 | | Kit para limpieza de equipos | 1 |
| 7 | | PID analizador de gases | 1 |
| 8 | | Cinta de embalaje y cúter | 1 |
| 9 | | Wincha metálica | 1 |

54. El PEA del sitio S0017 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 la cantidad de muestras a colectar |
| | | Coolers (conservación de muestras) | De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar |
| | | Etiquetas | De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar |
| | | Hielo en gel | De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar |
| | | Bolsas con cierre hermético | De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar |

9.4 Equipo de protección personal

55. 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 (par) | 3 |
| 5 | Lentes de seguridad | 3 |

9.5 Cronograma de actividades

56. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0017, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

| Actividades evaluación del sitio S0017 | | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|--|--|-------|-------|-------|-------|
| Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0017, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente | Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0017. | | | | |
| | Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0017. | | | | |
| | Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0017, 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 S0017, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente | | | | | |

10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 030-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Carta PPN-OPER-0023-2015.
- Anexo 3 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 5 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

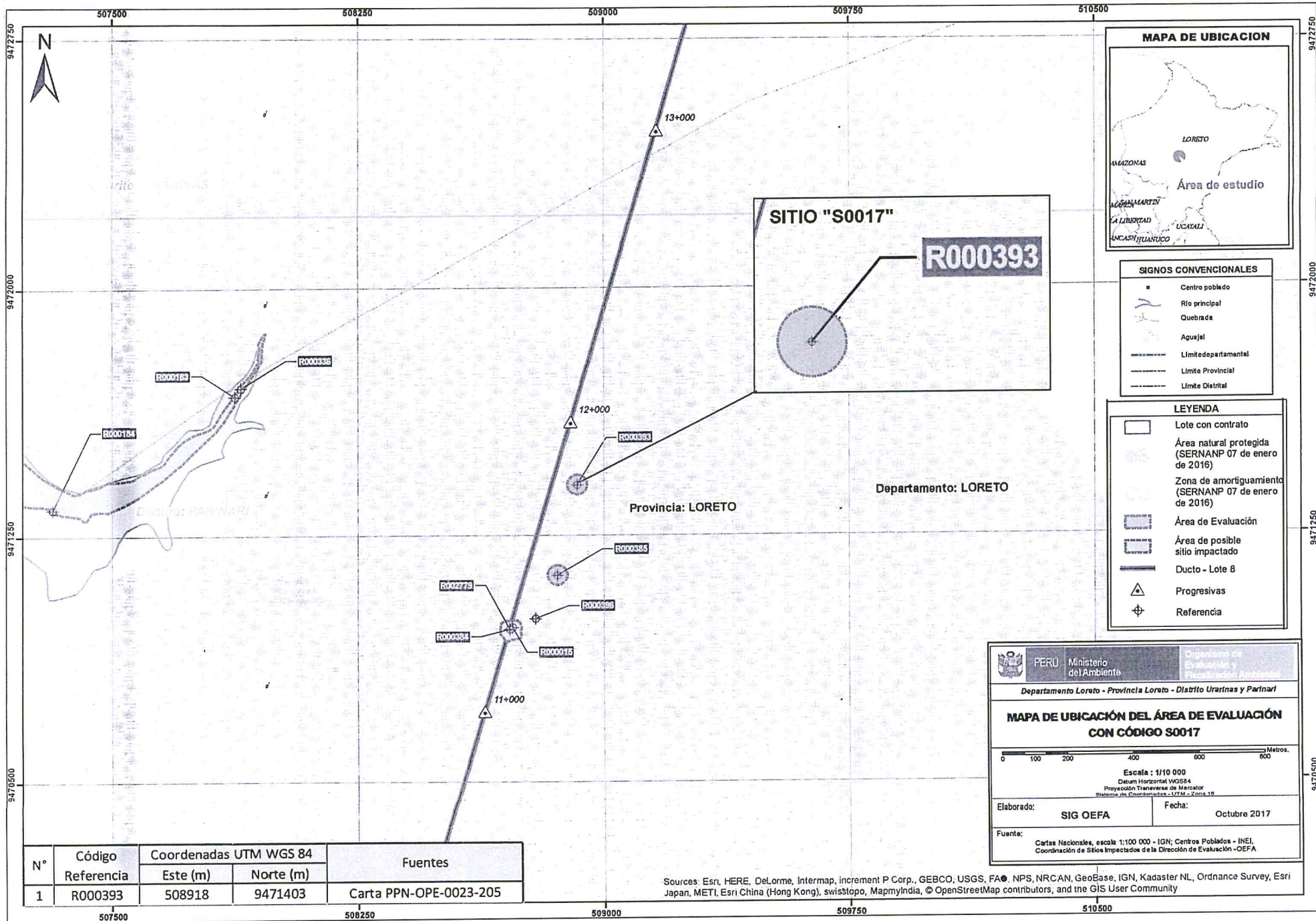
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N.º 5

Mapa del sitio S0017



- ### SIGNOS CONVENCIONALES
- Centro poblado
 - Río principal
 - Quebrada
 - Aguajal
 - Límite departamental
 - Límite Provincial
 - Límite Distrital

- ### LEYENDA
- Lote con contrato
 - Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
 - Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
 - ▭ Área de Evaluación
 - ▭ Área de posible sitio impactado
 - Ducto - Lote 8
 - ▲ Progresivas
 - ⊕ Referencia

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas y Parnari

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0017

Escala : 1/10 000

Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Octubre 2017

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

| N° | Código Referencia | Coordenadas UTM WGS 84 | | Fuentes |
|----|-------------------|------------------------|-----------|------------------------|
| | | Este (m) | Norte (m) | |
| 1 | R000393 | 508918 | 9471403 | Carta PPN-OPE-0023-205 |

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA


Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.4

Carta PPN-OPE-0023-2015



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

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



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

| N° | Código | X_WGS84 | Y_WGS84 | Cuenca | Descripción |
|-----|----------|---------|---------|-----------------|---|
| 129 | QRHua1 | 459681 | 9624936 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 130 | QHuan1 | 459080 | 9625244 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 131 | QPetr1 | 458064 | 9625380 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 132 | Co84 | 456807 | 9625540 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 133 | Qda.1108 | 455214 | 9629400 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 134 | CAtil2 | 455155 | 9611640 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 135 | CAtil3 | 455254 | 9610897 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 136 | QMasa1 | 418469 | 9649238 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 137 | QBarb1 | 415516 | 9653310 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 138 | RCorr1 | 425179 | 9655759 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 139 | QMura1 | 454150 | 9610802 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 140 | CNegra1 | 455666 | 9611045 | Bajo Corrientes | Agua superficial potencialmente impactada (*) |
| 141 | S03 | 508712 | 9470965 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 142 | YA-10 | 508858 | 9471128 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 143 | P60 - S1 | 506108 | 9459481 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 144 | P60 - S2 | 506087 | 9459426 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 145 | P38 - S1 | 506043 | 9462211 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 146 | P22 - S1 | 506390 | 9460181 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 147 | YA-08 | 508355 | 9469536 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 148 | B3 - S2 | 505603 | 9461263 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 149 | YA-07 | 507831 | 9467867 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 150 | YA-11 | 508918 | 9471403 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 151 | YA-05 | 506770 | 9464443 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 152 | YA-06 | 507449 | 9466625 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 153 | YA-09 | 508791 | 9470997 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 154 | YA-02 | 505647 | 9461257 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 155 | YA-04 | 506502 | 9463355 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 156 | PTL-32X | 506390 | 9460181 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 157 | YA-03 | 506333 | 9462735 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 158 | YA-01 | 506264 | 9459886 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 159 | YA-T | 505872 | 9460232 | Marañón | Suelos potencialmente impactados (*) |
| 160 | B4-S4 | 453500 | 9609977 | Corrientes | Suelos potencialmente impactados (*) |



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 3

Reporte de campo

Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 15 al 30 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0023 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 20 NOV. 2018 Reporte N.º: 391 - 2018 - 552M

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

| | |
|----------------------------------|--|
| Zona evaluada o alrededores | Sitio con código S0017 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón. |
| Área de influencia o alrededores | Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro. |
| Distrito | Parinari |
| Provincia | Loreto |
| Departamento | Loreto |

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

| Matriz evaluada | Cantidad de puntos de muestreo | Equipo Evaluador |
|-----------------|--------------------------------|--|
| Suelo | 5 | Julio César Rodríguez Adrianzén, Ronald Edgar Huamán Quispe, Orlando Licinio Pérez Umeres. |

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

El área de evaluación de encuentra a 40 m al este de la línea del Oleoducto en un suelo saturado, la vegetación corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

3.1.2. Documentos técnicos empleados

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



3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

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

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

| Ítem | Punto | Muestreo | | Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M | | Altitud (m s.n.m.) | Descripción |
|------|-------------------|------------|-------|------------------------------------|-----------|--------------------|---|
| | | Fecha | Hora | Este (m) | Norte (m) | | |
| 1 | S0017-SU-001 | 27/10/2018 | 12:17 | 508903 | 9471413 | 112 | Punto de muestreo ubicado a 57 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 2 | S0017-SU-002 | 27/10/2018 | 12:05 | 508909 | 9471388 | 113 | Punto de muestreo ubicado a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 3 | S0017-SU-003 | 27/10/2018 | 11:30 | 508928 | 9471419 | 113 | Punto de muestreo ubicado a 78 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 4 | S0017-SU-004 | 27/10/2018 | 10:23 | 508950 | 9471383 | 111 | Punto de muestreo ubicado a 110 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 5 | S0017-Lab-SU-004 | 27/10/2018 | 10:33 | 508950 | 9471383 | 111 | Punto de muestreo ubicado a 110 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 6 | S0017-SU-004-prof | 27/10/2018 | 10:45 | 508950 | 9471383 | 111 | Punto de muestreo ubicado a 110 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón* y a una profundidad de 3 m. |
| 7 | S0017-SU-005 | 27/10/2018 | 11:50 | 508919 | 9471403 | 117 | Punto de muestreo ubicado a 74 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |
| 8 | S0017-Control | 27/10/2018 | 13:55 | 509031 | 9471355 | 105 | Punto de muestreo ubicado a 196 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*. |

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

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

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



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 |
|-------------------|------------------------|-----------------|---------------|---|---|--|-------------------------------------|
| S0017-SU-001 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración. | Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas. | Personas Suelo Flora Fauna |
| S0017-SU-002 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-SU-003 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-SU-004 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-Lab-SU-004 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-SU-004-prof | 1,5 – 3,0 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-SU-005 | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |
| S0017-Control | 0 – 0,30 | Simple | Agrícola | Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 11+800 | | | |

3.1.6. Parámetros a analizar

| Requerimiento de servicio | Parámetros | Método de Análisis | Laboratorio | N.º de muestras programadas | N.º de muestras ejecutadas |
|---------------------------|---|--------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 039-2018 | Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) | - | ALS LS PERU S.A.C. | 9 | 8 |
| 039-2018 | Metales Totales (incluye Hg) | - | ALS LS PERU S.A.C. | 9 | 8 |
| 039-2018 | Cromo VI | - | ALS LS PERU S.A.C. | 9 | 8 |
| 039-2018 | Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) | - | ALS LS PERU S.A.C. | 9 | 8 |

4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

5. ANEXOS

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

Atentamente:

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

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

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



ANEXOS

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| PUNTO DE MUESTREO: S0017-Su-001 | | FECHA: 27/10/18 | CALIDAD | |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 57m al este del ducto | | HORA: 12:17 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"/> | | Sí <input checked="" type="checkbox"/> |
| En profundidad <input type="checkbox"/> | Compuesta <input type="checkbox"/> | Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> | | No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) | | OBSERVACIONES | | |
| ZONA | 18 M | [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] | | |
| ESTE (m) | 908903 | Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) | | |
| NORTE (m) | 9471413 | Profundidad de muestreo 0-30cm | | |
| ALTITUD (m s.n.m.) | 112 | | | |
| PRECISIÓN (± m) | ± 3m | | | |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| PUNTO DE MUESTREO: S0017-Su-002 | | FECHA: 27/10/18 | CALIDAD | |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 70m al este del ducto | | HORA: 12:05 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"/> | | Sí <input checked="" type="checkbox"/> |
| En profundidad <input type="checkbox"/> | Compuesta <input type="checkbox"/> | Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> | | No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) | | OBSERVACIONES | | |
| ZONA | 18 M | [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] | | |
| ESTE (m) | 908909 | Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) | | |
| NORTE (m) | 9471388 | Profundidad de muestreo 0-30cm | | |
| ALTITUD (m s.n.m.) | 113 | | | |
| PRECISIÓN (± m) | ± 3m | | | |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| PUNTO DE MUESTREO: S0017-Su-003 | | FECHA: 27/10/18 | CALIDAD | |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 78m al este del ducto | | HORA: 11:30 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"/> | | Sí <input checked="" type="checkbox"/> |
| En profundidad <input type="checkbox"/> | Compuesta <input type="checkbox"/> | Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> | | No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) | | OBSERVACIONES | | |
| ZONA | 18 M | [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] | | |
| ESTE (m) | 908928 | Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) | | |
| NORTE (m) | 9471419 | Profundidad de muestreo 0-30cm | | |
| ALTITUD (m s.n.m.) | 113 | | | |
| PRECISIÓN (± m) | ± 3m | | | |

| | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|--|
| PUNTO DE MUESTREO: S0017-Su-004 | | FECHA: 27/10/18 | CALIDAD | |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 110m al este del ducto | | HORA: 10:20 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"/> | | Sí <input checked="" type="checkbox"/> |
| En profundidad <input type="checkbox"/> | Compuesta <input type="checkbox"/> | Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> | | No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) | | OBSERVACIONES | | |
| ZONA | 18 M | [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] | | |
| ESTE (m) | 908950 | Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) | | |
| NORTE (m) | 9471383 | Profundidad de muestreo 0-30cm | | |
| ALTITUD (m s.n.m.) | 111 | | | |
| PRECISIÓN (± m) | ± 3m | | | |

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

Firma:

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

| | | | |
|--|--|---|---|
| PUNTO DE MUESTREO: 30017-90-005 | | FECHA: 24/10/18 | CALIDAD |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 74m al este del ducto | | HORA: 11:30 h | Duplicado <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/> | | USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> | OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 908919 NORTE (m) 9471403 ALTITUD (m s.n.m.) 117 PRECISIÓN (± m) ±3m | | OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestreo natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30 cm | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| PUNTO DE MUESTREO: 30017-90-004-Prof | | FECHA: 27/10/18 | CALIDAD |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 110m al este del ducto | | HORA: 10:45 h | Duplicado <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/> | | USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> | OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 908950 NORTE (m) 9471383 ALTITUD (m s.n.m.) 111 PRECISIÓN (± m) ±3m | | OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 3 m | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| PUNTO DE MUESTREO: 30017-1AB-50-004 | | FECHA: 27/10/2018 | CALIDAD |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 110m al este del ducto | | HORA: 10:33 h | Duplicado <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/> | | USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> | OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 908950 NORTE (m) 9471383 ALTITUD (m s.n.m.) 111 PRECISIÓN (± m) ±3m | | OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30 cm | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| PUNTO DE MUESTREO: 30017-Control | | FECHA: 27/10/2018 | CALIDAD |
| DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 196m al este del ducto | | HORA: 13:55 h | Duplicado <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/> | | USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> | OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 909031 NORTE (m) 9471355 ALTITUD (m s.n.m.) 105 PRECISIÓN (± m) ±3m | | OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-30cm | |

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adriánzen

Responsable de toma de muestra: Julio Rodríguez Adriánzen

Firma:

(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

Certificado de Calibración

CYVLM027-030418

NTP ISO/IEC 17025

1.- SOLICITANTE

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

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Monitor de Gases

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

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

3.- METODO DE CALIBRACIÓN

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

4.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

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

5.- PATRONES DE REFERENCIA

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

6.- CONDICIONES AMBIENTALES

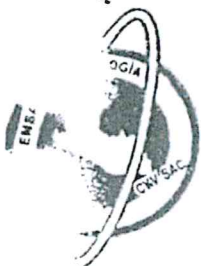
| | Temperatura | Humedad Relativa | Presión atmosférica |
|---------|-------------|------------------|---------------------|
| INICIO | 19,8 °C | 59,8 % | 1000,5 mbar |
| TERMINO | 20,1 °C | 60,1 % | 1000,1 mbar |

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

Fecha de emisión : 2018-04-03
 Sello

Responsable del Área

Responsable del Laboratorio



(Firma)
 Gilmer Rosales Fernandez

(Firma)
 Juan Arribasplata Huaman



FGC-042/Dic2015/Rev.00



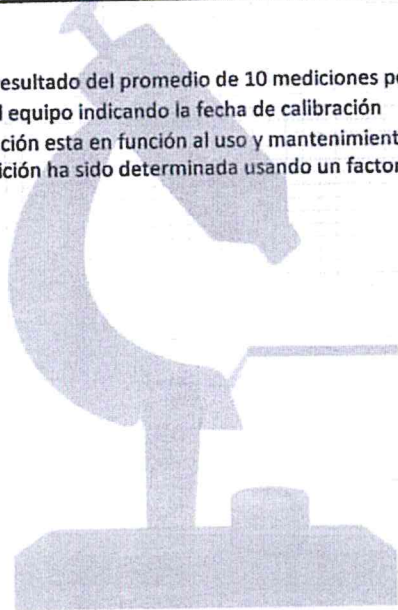
7.- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

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

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

7.1.- NOTA

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

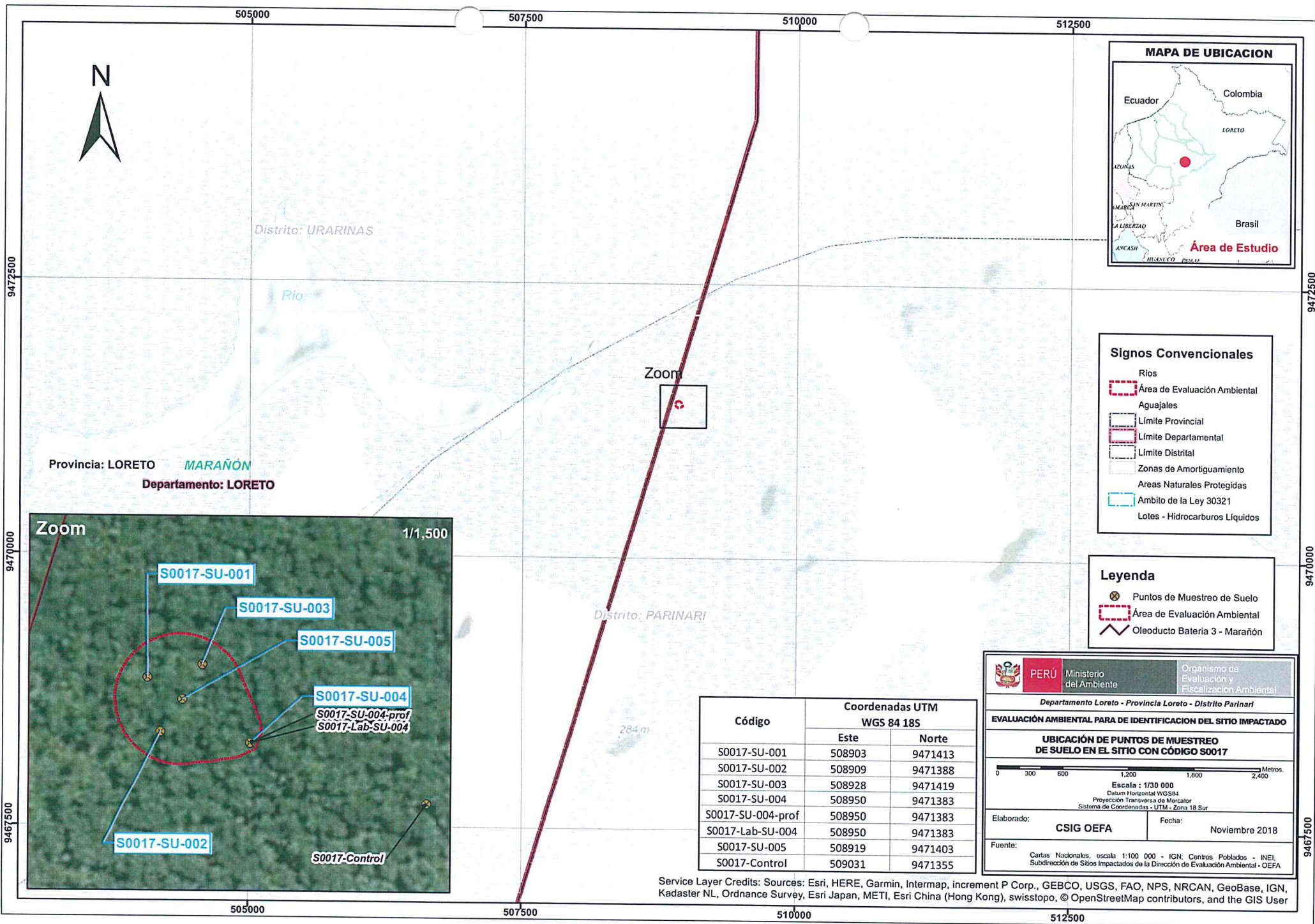


ANEXO 3



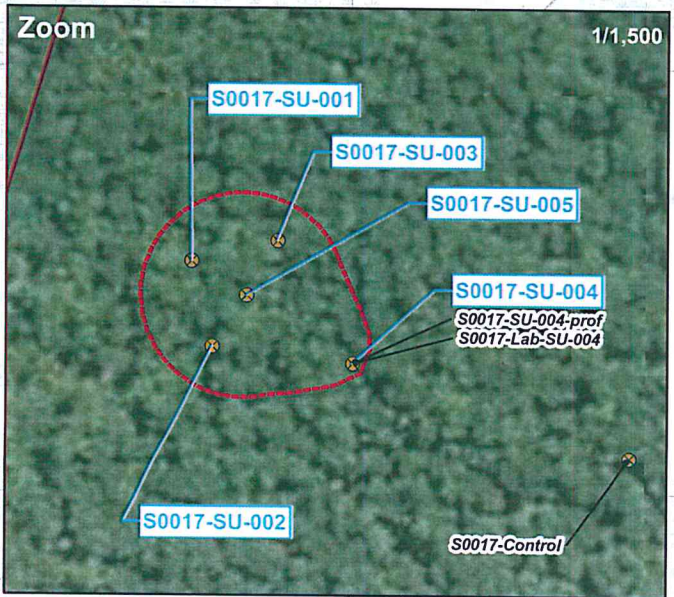
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



- Signos Convencionales**
- Ríos
 - Área de Evaluación Ambiental
 - Aguajales
 - Límite Provincial
 - Límite Departamental
 - Límite Distrital
 - Zonas de Amortiguamiento
 - Áreas Naturales Protegidas
 - Ambito de la Ley 30321
 - Lotes - Hidrocarburos Líquidos

- Legenda**
- ⊗ Puntos de Muestreo de Suelo
 - Área de Evaluación Ambiental
 - ↘ Oleoducto Bateria 3 - Marañón



| Código | Coordenadas UTM WGS 84 18S | |
|-------------------|-------------------------------|---------|
| | Este | Norte |
| S0017-SU-001 | 508903 | 9471413 |
| S0017-SU-002 | 508909 | 9471388 |
| S0017-SU-003 | 508928 | 9471419 |
| S0017-SU-004 | 508950 | 9471383 |
| S0017-SU-004-prof | 508950 | 9471383 |
| S0017-Lab-SU-004 | 508950 | 9471383 |
| S0017-SU-005 | 508919 | 9471403 |
| S0017-Control | 509031 | 9471355 |

PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA DE IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0017

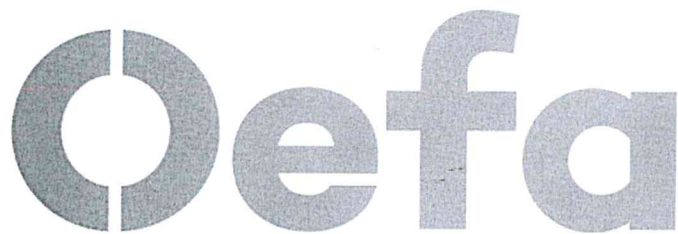
0 300 600 1,200 1,800 2,400 Metros.
 Escala: 1/30 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Noviembre 2018

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

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

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 1
S0017-SU-004

Fecha: 27/10/2018

Hora: 10:23

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m):508950

Norte (m): 9471383

Altitud (m s.n.m): 111

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0017-SU-004, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 2
S0017-SU-0003

Fecha: 27/10/2018

Hora: 11:28

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 508928

Norte (m): 9471419

Altitud (m s.n.m): 113

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el sitio S0017-SU-0003, con abundante materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023


CUC: 0006-10-2018-402

| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
|--|--|-----------|--------|--------------|--------|
| FOTOGRAFÍA N.º 3 S0017-SU-005 |  | | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 11:48 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508919 | | | | | |
| Norte (m): 9471403 | | | | | |
| Altitud (m s.n.m): 117 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | <p>DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0017-SU-005, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica.</p> | | | | |

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
|--|--|-----------|--------|--------------|--------|
| FOTOGRAFÍA N.º 4 S0017-SU-002 |  | | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 12:00 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508909 | | | | | |
| Norte (m): 9471388 | | | | | |
| Altitud (m s.n.m): 113 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | <p>DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0017-SU-002, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica (raíces).</p> | | | | |

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 5
S0017-SU-001

Fecha: 27/10/2018

Hora: 12:13

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 508903

Norte (m): 9471413

Altitud (m.s.n.m): 112

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0017-SU-001, en el cual se muestra un suelo saturado

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

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

FOTOGRAFÍA N.º 6
S0017-Lab-SU-004

Fecha: 27/10/2018

Hora: 10:39

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 508950

Norte (m): 9471383

Altitud (m.s.n.m): 111

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0017-Lab-SU-004, en el cual se muestra un suelo saturado con abundante materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
|--|----------|---|--------|--------------|--------|
| FOTOGRAFÍA N.º 7 S0017-SU-004-Prof | |  | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 10:45 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508950 | | | | | |
| Norte (m): 9471383 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 111 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | Punto de muestreo S0017-SU-004-Prof, en el cual se muestra un suelo saturado y con abundante materia orgánica (raíces). | | | |

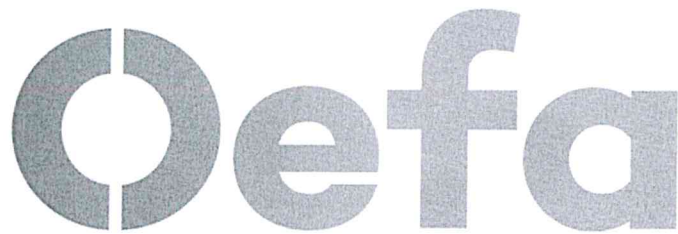
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0023

CUC: 0006-10-2018-402

| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
|--|----------|--|--------|--------------|--------|
| FOTOGRAFÍA N.º 8 S0017-Control | |  | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 13:55 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 509031 | | | | | |
| Norte (m): 9471355 | | | | | |
| Altitud (m s.n.m): 105 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | Punto de muestreo S0017-Control en el cual se muestra un suelo saturado con abundante materia orgánica (raíces). | | | |

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo

| | | Numero de Proyecto | | Identificacion de la Cuenca | | Identificacion de sitio | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------|--|---|-------------|----------------------------------|---------------|---|--------------|
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | |
| Identificacion de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | 27 / 10 / 2018 | Hora Inicio: | 12:17 | Hora final: | 12:22 | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripcion de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508903 | | Y | | 9471413 | | | |
| | | | | | | Relleno del sonda después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor a Hidroc | Reaccion HCL | Clasificación USCS | Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | |
| | | A/M/B/S | N/D/F | | | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID |
| 0,3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | 12:17- | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-SU-001 |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo |
| | MS: | NA | | EB: | NA | | FB: | NA | | | |
| | MSD: | NA | | TB: | NA | | DUP: | NA | | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | N° de sub-muestras | | 0 | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada. | |
| | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | Numero de Proyecto | | Identificacion de la Cuenca | | Identificacion de sitio | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------|--|---|-------------|----------------------------------|---------------|---|--------------|
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | |
| Identificacion de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | 27 / 10 / 2018 | Hora Inicio: | 12:05 | Hora final: | 12:10 | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripcion de superficie: | | suelo saturado, con materia organica | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508909 | | Y | | 9471388 | | | |
| | | | | | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor Hidroc | Reaccion HCL | Clasificacion USCS | Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | |
| | | A/M/B/S | N/D/F | | | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID |
| 0,3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | 12:05 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-SU-002 |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo |
| | MS: | NA | | | EB: | NA | | | FB: | NA | |
| | MSD: | NA | | | TB: | NA | | | DUP: | NA | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | N° de sub-muestras | | 0 | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada. | |
| | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | |
| | | | | | | | | | | | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | Numero de Proyecto | | Identificacion de la Cuenca | | Identificacion de sitio | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--|---|--------------|------------------------------------|---------------|--|--------------|---------------|--|----|--|
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | | | | | |
| Identificacion de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | 27 / 10 / 2018 | | Hora Inicio: | 11:30 | | Hora final: | 11:35 | | | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripcion de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | Tecnica de muestreo: sondeo manual | | | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | NO | | Precipitacion | | NO | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508928 | | Y | | 9471419 | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor a | Reaccion | Clasificacion USCS | Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | | | | | |
| | | Hidroc | HCL | | | Horas | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID | | | | |
| 0,3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | 11:30 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-SU-003 | | | | |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | | | |
| | MS: | NA | | EB: | NA | | FB: | NA | | | | | | | |
| | MSD: | NA | | TB: | NA | | DUP: | NA | | | | | | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | N° de sub-muestras | | 0 | | | | | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada. | | | | | |
| | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|---------------|--------------------------------------|-------------|--|---------------|---|---|---------------|------------|----------|------------------|--|
| | | Numero de Proyecto | | Identificación de la Cuenca | | Identificación de sitio | | | | | | | | | | |
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | | | | | | |
| Identificación de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | | 27 / 10 / 2018 | | Hora Inicio: | | 10:20 | Hora final: | | 10:38 | | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripcion de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | Tecnica de muestreo: sondeo manual | | | | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | NO | | Precipitacion | | NO | | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508950 | | Y | | 9471383 | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor a Hidrocarburos | | Reaccion HCL | | Clasificación USCS | | Descripcion de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | | |
| | | A/M/B/S | | N/D/F | | | | | | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID | |
| 0,3 | - | Sin olor | | - | | - | | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | | 10:20 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-SU-004 | |
| 0,3 | - | Sin olor | | - | | - | | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | | 10:33 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-Lab-SU-004 | |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | | | | |
| | MS: | | NA | | EB: | | NA | | FB: | | NA | | | | | |
| | MSD: | | NA | | TB: | | NA | | DUP: | | NA | | | | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | N° de sub-muestras | | 0 | | | | | | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | | En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------|--|---|-------------|------------------------------------|---------------|--|---|---------------|-------|----|
| | | Numero de Proyecto | | Identificación de la Cuenca | | Identificación de sitio | | | | | | | | |
| | | | | Marañón | | S0017 | | | | | | | | |
| Identificación de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | | 27 / 10 / 2018 | | Hora Inicio: | | 10:45 | Hora final: | | 11:00 | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripción de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | Técnica de muestreo: sondeo manual | | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 3.0 | | | | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalación de pozo en el sondeo | | NO | | Precipitación | | NO |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508950 | | Y | | 9471383 | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor a Hidroc | Reacción HCL | Clasificación USCS | Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | | | | |
| | | A/M/B/S | N/D/F | | | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID | | | |
| 3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 1,5 m y arcilla plástica entre los 0 - 3 m. | 10:20 | 1,5 | 3 | 850 | SI | S0017-SU-004-prof | | | |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | | |
| | MS: | NA | | EB: | | NA | | FB: | | NA | | | | |
| | MSD: | NA | | TB: | | NA | | DUP: | | NA | | | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | | | N° de sub-muestras | | 0 | | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | | En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada. | | | |
| | | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | Numero de Proyecto | | Identificacion de la Cuenca | | Identificacion de sitio | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|--|---|-------------|--|---------------|---|--------------|----------|
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | | |
| Identificacion de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | 27 / 10 / 2018 | Hora Inicio: | 11:50 | Hora final: | 11:55 | | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripcion de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | | | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 508919 | | Y | | 9471403 | | | | |
| | | | | | | | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor | Reaccion | Clasificacacion USCS | Descripcion de suelo (características textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | | |
| | | Hidroc | HCL | | | A/M/B/S | N/D/F | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack |
| 0,3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | 11:50 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-SU-005 | |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | |
| | MS: | NA | | | EB: | NA | | | FB: | NA | | |
| | MSD: | NA | | | TB: | NA | | | DUP: | NA | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | | | N° de sub-muestras | | 0 | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | | |
| Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja. | | | | | | | | | | En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada. | | |
| | | | | | | | | | | Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------|--|---|-------------|----------------------------------|---------------|---|---------------|
| | | Numero de Proyecto | | Identificación de la Cuenca | | Identificación de sitio | | | | | |
| | | | | Marañon | | S0017 | | | | | |
| Identificación de Sondeo: | | 1 | | Fecha (dd/mm/aa) | 27 / 10 / 2018 | Hora Inicio: | 13:55 | Hora final: | 14:00 | | |
| Temperatura: (°C) | | 28°C (estimada) | | Descripción de superficie: | | suelo saturado, con materia orgánica | | | | | |
| Instrumentos/Equipos usados: | | Barreno manual | | Profundidad final (m.b.n.s.): | | 0,3 | | | | | |
| Nivel de agua | | NA | | Profundidad en m. | | NA | | Instalacion de pozo en el sondeo | | | |
| | | | | | | NO | | Precipitacion NO | | | |
| Coordenadas (WGS84) | | Coordenadas (WGS84): X | | 509031 | | Y | | 9471355 | | | |
| | | | | | | Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación | | | | | |
| Profundidad (mb.n.s) | Lectura de PID (ppm) | Olor a Hidroc | Reaccion HCL | Clasificación USCS | Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia). | Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) | | | | | |
| | | A/M/B/S | N/D/F | | | Hora | Desde [m] | Hasta [m] | Cant. [gr] | Ice Pack | ID |
| 0,3 | - | Sin olor | - | - | Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 0,3 m y arcilla plástica entre los 0 - 0,3 m. | 13:55 | 0 | 0,3 | 850 | SI | S0017-Control |
| Muestra de QA/QC | Hora de muestreo: | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo | | Hora Muestreo | | ID muestreo |
| | MS: | NA | | EB: | NA | | FB: | NA | | | |
| | MSD: | NA | | TB: | NA | | DUP: | NA | | | |
| Muestreo de Fondo: | | Muestreo de Fondo (MF): | | Área de MF (m ²) | | N° de sub-muestras | | 0 | | | |
| Observaciones e incidencias | | | | | | | | | | | |
| <p>durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales Jocales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p> | | | | | | | | | | <p>En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</p> | |

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 4

Reporte de resultados

Título del estudio : Reporte de resultado de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0023 CUC : 0006-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 28 NOV. 2018 Reporte N.º: 406 - 2018 - 5524

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

| | |
|----------------------------------|--|
| Zona evaluada o alrededores | Sitio con código S0017 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón |
| Área de influencia o alrededores | Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro. |
| Distrito | Parinari |
| Provincia | Loreto |
| Departamento | Loreto |

2. DATOS DEL MONITOREO

| | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|
| Tipo de evaluación | Programada | X |
| | No programada | |
| Equipo evaluador | Julio César Rodríguez Adrianzén | |
| | Ronald Edgar Huamán Quispe | |
| | Orlando Licinio Pérez Umeres | |
| Componentes evaluados | Suelo | |

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental del sitio con código S0017 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+800 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, realizada el 27 de octubre de 2018.

3.1. ANEXOS

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



Lima,

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

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

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



ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio con código S0017

| Parámetros | Unidad | Sitio S0017 | | | | | Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo | |
|---|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|-------------------------|
| | | S0017-SU-003 | S0017-SU-005 | S0017-SU-001 | S0017-SU-004 | S0017-LAB-SU-004 | | |
| | | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | Suelo de uso agrícola | Suelo de uso industrial |
| Inorgánicos | | | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | mg/Kg | < 0,1701 | < 0,1701 | < 0,1701 | < 0,1701 | < 0,1701 | 0,4 | 1,4 |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | | | |
| Acenafteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Acenaftileno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (a) Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (a) Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | 0,1 | 0,7 |
| Benzo (b) Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (g,h,i) Perileno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (k) Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Criseno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fenantreno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fluoreno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Naftaleno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | 0,1 | 22 |
| Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Hidrocarburos Totales de Petróleo | | | | | | | | |
| F1 (C ₆ -C ₁₀) | mg/Kg | < 1,9 | < 1,9 | < 1,9 | < 1,9 | < 1,9 | 200 | 500 |
| F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) | mg/Kg | 887,4 | 392,0 | 77,7 | 64,5 | < 1,0 | 1200 | 5000 |
| F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) | mg/Kg | 11227 | 4540 | 1477 | 1243 | 1147 | 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 | 1573 | 1289 | 1210 | 463 | 485 | | |
| Arsenico (As) | mg/Kg | < 17,5 | < 17,5 | < 17,5 | < 17,5 | < 17,5 | 50 | 140 |
| Bario (Ba) | mg/Kg | 62,5 | 55,7 | 58,3 | 56,7 | 56,3 | 750 | 2000 |
| Berilio (Be) | mg/Kg | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | | |
| Calcio (Ca) | mg/Kg | 7409 | 10182 | 7300 | 7831 | 7668 | | |
| Cadmio (Cd) | mg/Kg | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 1,4 | 22 |
| Cobalto (Co) | mg/Kg | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | |
| Cromo (Cr) | mg/Kg | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | ** | 1000 |
| Cobre (Cu) | mg/Kg | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | |
| Hierro (Fe) | mg/Kg | 4023 | 2999 | 3545 | 3220 | 3276 | | |
| Potasio (K) | mg/Kg | 105,5 | 160,7 | 112,2 | 256,5 | 189,0 | | |
| Magnesio (Mg) | mg/Kg | 245 | 407 | 190 | 226 | 215 | | |
| Manganeso (Mn) | mg/Kg | 113 | 122 | 95 | 129 | 109 | | |
| Molibdeno (Mo) | mg/Kg | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | |
| Sodio (Na) | mg/Kg | 198 | 173 | 182 | 118 | 128 | | |





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

| Parámetros | Unidad | Sitio S0017 | | | | | Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo | |
|-----------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|-------------------------|
| | | S0017-SU-003 | S0017-SU-005 | S0017-SU-001 | S0017-SU-004 | S0017-LAB-SU-004 | Suelo de uso agrícola | Suelo de uso industrial |
| | | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | | |
| | | 11:30 | 11:50 | 12:17 | 10:20 | 10:33 | | |
| 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 | 4,0 | 3,2 | 3,2 | < 2,5 | < 2,5 | | |
| Zinc (Zn) | mg/Kg | 5,2 | 13,0 | 7,9 | 9,3 | 8,5 | | |
| 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 | 380,9 | 391,4 | 363,3 | 594,2 | 541,1 | | |
| Silicio (Si)* | mg/Kg | 255,5 | 294,3 | 239,7 | 266,3 | 233,3 | | |
| Estaño (Sn)* | mg/Kg | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | | |
| Estroncio (Sr)* | mg/Kg | 81,9 | 153,7 | 82,3 | 69,7 | 67,6 | | |
| Titanio (Ti)* | mg/Kg | 19,5 | 16,3 | 11,5 | 3,7 | 3,9 | | |
| Mercurio Total | | | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | mg/Kg | < 0,10 | 0,12 | 0,11 | 0,10 | < 0,10 | 6,6 | 24 |

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

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

Fuente: Informes de ensayo N.° 62479/2018.

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

| Parámetros | Unidad | Sitio S0017 | | | Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo | |
|---|--------|------------------|---------------|--------------|--|-------------------------|
| | | S0017-SU-004prof | S0017-Control | S0017-SU-002 | Suelo de uso agrícola | Suelo de uso industrial |
| | | 27/10/2018 | 27/10/2018 | 27/10/2018 | | |
| | | 10:45 | 13:55 | 12:05 | | |
| Inorgánicos | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | mg/Kg | < 0,1701 | < 0,1701 | < 0,1701 | 0,4 | 1,4 |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Acenaftileno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (a) Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (a) Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | 0,1 | 0,7 |
| Benzo (b) Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Benzo (g,h,i) Perileno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |



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

| | | | | | | |
|---|-------|----------|----------|----------|------|------|
| Benzo (k) Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Criseno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fenantreno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fluoranteno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Fluoreno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| Naftaleno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | 0,1 | 22 |
| Pireno | mg/kg | < 0,0054 | < 0,0054 | < 0,0054 | | |
| | | | | | | |
| F1 (C ₆ -C ₁₀) | mg/Kg | < 1,9 | < 1,9 | < 1,9 | 200 | 500 |
| F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) | mg/Kg | 45,7 | 86,7 | 86,8 | 1200 | 5000 |
| F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) | mg/Kg | 830,1. | 1573 | 1275 | 3000 | 6000 |
| | | | | | | |
| Plata (Ag) | mg/Kg | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | |
| Aluminio (Al) | mg/Kg | 1269 | 1615 | 1578 | | |
| Arsenico (As) | mg/Kg | < 17,5 | < 17,5 | < 17,5 | 50 | 140 |
| Bario (Ba) | mg/Kg | 54,1 | 58,4 | 58,3 | 750 | 2000 |
| Berilio (Be) | mg/Kg | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | | |
| Calcio (Ca) | mg/Kg | 6473 | 7027 | 7769 | | |
| Cadmio (Cd) | mg/Kg | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 1,4 | 22 |
| Cobalto (Co) | mg/Kg | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | |
| Cromo (Cr) | mg/Kg | < 4,5 | < 4,5 | < 4,5 | ** | 1000 |
| Cobre (Cu) | mg/Kg | < 4,0 | 4,3 | 4,4 | | |
| Hierro (Fe) | mg/Kg | 3281 | 3750 | 3320 | | |
| Potasio (K) | mg/Kg | 111,3 | 107,8 | 170,2 | | |
| Magnesio (Mg) | mg/Kg | 159 | 197 | 237 | | |
| Manganeso (Mn) | mg/Kg | 83 | 110 | 101 | | |
| Molibdeno (Mo) | mg/Kg | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | |
| Sodio (Na) | mg/Kg | 155 | 48 | 209 | | |
| Niquel (Ni) | mg/Kg | < 5 | < 5 | < 5 | | |
| Plomo (Pb) | mg/Kg | < 10 | < 10 | < 10 | 70 | 800 |
| Antimonio (Sb) | mg/Kg | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | | |
| Selenio (Se) | mg/Kg | < 8,0 | < 8,0 | < 8,0 | | |
| Talio (Tl) | mg/Kg | < 15 | < 15 | < 15 | | |
| Vanadio (V) | mg/Kg | 3,4 | 4,1 | 4,5 | | |
| Zinc (Zn) | mg/Kg | 3,7 | 5,8 | 6,6 | | |
| Boro (B)* | mg/Kg | < 20,3 | < 20,3 | < 20,3 | | |
| Bismuto (Bi)* | mg/Kg | < 7,5 | < 7,5 | < 7,5 | | |
| Litio (Li)* | mg/Kg | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | | |



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

| | | | | | | |
|---------------------|-------|--------|--------|--------|-----|----|
| Fosforo (P)* | mg/Kg | 286,1 | 353,1 | 392,6 | | |
| Silicio (Si)* | mg/Kg | 242,2 | 269,2 | 304,1 | | |
| Estaño (Sn)* | mg/Kg | < 12,5 | < 12,5 | < 12,5 | | |
| Estroncio (Sr)* | mg/Kg | 58,3 | 38,5 | 133,3 | | |
| Titanio (Ti)* | mg/Kg | 11,9 | 14,9 | 17,4 | | |
| Mercurio Total | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | mg/Kg | < 0,10 | < 0,10 | 0,10 | 6,6 | 24 |

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

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

Fuente: Informes de ensayo N.º 62479/2018.

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



ANEXO B

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

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

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 14/11/2018



Quim. Karin Zelada Trigos
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 14



INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

542761/2018-1.0

27/10/2018

11:30:00

Suelo

S0017-SU-003

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | 18591 | mg/kg | 0,0189 | 0,1701 | < 0,1701 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Criseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenz (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR 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 | 887,4 | 91,4 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 11227 | 1210 |
| 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 | 1573 | 204 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 62,5 | 3,0 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7409 | 292 |
| 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 | 4023 | 215 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 105,5 | 16,2 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 245 | 25 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 113 | 7 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 198 | 50 |
| Niquel (Ni) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | < 5 | NE |
| Plomo (Pb) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | < 10 | NE |
| Antimonio (Sb) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Selenio (Se) | 10601 | mg/kg | 1,6 | 8,0 | < 8,0 | NE |
| Talio (Tl) | 10601 | mg/kg | 3 | 15 | < 15 | NE |
| Vanadio (V) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 4,0 | 2,5 |
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 5,2 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 380,9 | 30,5 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 255,5 | 23,8 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |

INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542761/2018-1.0

27/10/2018

11:30:00

Suelo

S0017-SU-003

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|------|------|-----------|---------------------|
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 81,9 | 5,3 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 19,5 | 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

Parámetro

542762/2018-1.0

27/10/2018

11:50:00

Suelo

S0017-SU-005

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|--|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | 18591 | mg/kg | 0,0189 | 0,1701 | < 0,1701 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Criseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenz (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR 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 | 392,0 | 41 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 4540 | 499 |
| 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 | 1289 | 157 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 55,7 | 2,8 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 10182 | 552 |
| 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 | 2999 | 161 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 160,7 | 18,4 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 407 | 35 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 122 | 8 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 173 | 50 |
| Niquel (Ni) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | < 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 | 3,2 | 2,5 |



INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

542762/2018-1.0

27/10/2018

11:50:00

Suelo

S0017-SU-005

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|------|------|-----------|---------------------|
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 13,0 | 2,7 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 391,4 | 30,8 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 294,3 | 25,6 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 153,7 | 7,9 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 16,3 | 1,7 |
| 007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | 13312 | mg/kg | 0,01 | 0,10 | 0,12 | 0,10 |

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

542764/2018-1.0

27/10/2018

12:17:00

Suelo

S0017-SU-001

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|--|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | 18591 | mg/kg | 0,0189 | 0,1701 | < 0,1701 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 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 | 77,7 | 8,6 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 1477 | 164 |
| 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 | 1210 | 144 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 58,3 | 2,9 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7300 | 282 |
| 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 | 3545 | 189 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 112,2 | 16,5 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 190 | 21 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 95 | 7 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |



INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542764/2018-1.0

27/10/2018

12:17:00

Suelo

50017-SU-001

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|------|------|-----------|---------------------|
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 182 | 50 |
| Niquel (Ni) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | < 5 | NE |
| Plomo (Pb) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | < 10 | NE |
| Antimonio (Sb) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Selenio (Se) | 10601 | mg/kg | 1,6 | 8,0 | < 8,0 | NE |
| Talio (Tl) | 10601 | mg/kg | 3 | 15 | < 15 | NE |
| Vanadio (V) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 3,2 | 2,5 |
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 7,9 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 363,3 | 30,1 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 239,7 | 23,0 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 82,3 | 5,3 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 11,5 | 1,6 |
| 007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | 13312 | mg/kg | 0,01 | 0,10 | 0,11 | 0,10 |

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542765/2018-1.0

27/10/2018

10:20:00

Suelo

50017-SU-004

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|--|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | 18591 | mg/kg | 0,0189 | 0,1701 | < 0,1701 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Críseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo | | | | | | |
| Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | 16927 | mg/kg | 0,6 | 1,9 | < 1,9 | NE |
| Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 64,5 | 7,3 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 1243 | 138 |
| 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 | 463 | 21 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 56,7 | 2,8 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7831 | 331 |
| 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: 62479/2018

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

542765/2018-1.0
27/10/2018
10:20:00
Suelo
S0017-SU-004

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|------|------|-----------|---------------------|
| Cromo (Cr) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | < 4,5 | NE |
| Cobre (Cu) | 10601 | mg/kg | 0,8 | 4,0 | < 4,0 | NE |
| Hierro (Fe) | 10601 | mg/kg | 1,2 | 6,0 | 3220 | 172 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 256,5 | 22,2 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 226 | 23 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 129 | 9 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 118 | 48 |
| Niquel (Ni) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | < 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 | 9,3 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 594,2 | 37,1 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 266,3 | 24,3 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 69,7 | 5,0 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 3,7 | 1,5 |
| 007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | 13312 | mg/kg | 0,01 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |

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

542766/2018-1.0
27/10/2018
10:33:00
Suelo
S0017-LAB-SU-004

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|--|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS | | | | | | |
| Cromo Hexavalente | 18591 | mg/kg | 0,0189 | 0,1701 | < 0,1701 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS) | | | | | | |
| Acenafteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Criseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo | | | | | | |
| Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | 16927 | mg/kg | 0,6 | 1,9 | < 1,9 | NE |
| Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | < 1,0 | NE |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 1147 | 127 |
| 007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES | | | | | | |
| Plata (Ag) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

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

542766/2018-1.0
27/10/2018
10:33:00
Suelo
S0017-LAB-SU-004

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|------|------|-----------|---------------------|
| Aluminio (Al) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 485 | 22 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 56,3 | 2,8 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7668 | 316 |
| 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 | 3276 | 175 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 189,0 | 19,5 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 215 | 23 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 109 | 7 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 128 | 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 |
| 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 | 8,5 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 541,1 | 34,4 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 233,3 | 22,7 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 67,6 | 5,0 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 3,9 | 1,5 |
| 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

542767/2018-1.0
27/10/2018
10:45:00
Suelo
S0017-SU-004prof

| 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 |



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542767/2018-1.0

27/10/2018

10:45:00

Suelo

S0017-SU-004prof

| 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 | 45,7 | 5,3 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 830,1 | 92,4 |
| 007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES | | | | | | |
| Plata (Ag) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Aluminio (Al) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 1269 | 154 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 54,1 | 2,8 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 6473 | 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 | < 4,0 | NE |
| Hierro (Fe) | 10601 | mg/kg | 1,2 | 6,0 | 3281 | 175 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 111,3 | 16,4 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 159 | 19 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 83 | 6 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 155 | 49 |
| 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 | 3,4 | 2,5 |
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 3,7 | 2,5 |
| 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 | 286,1 | 28,4 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 242,2 | 23,1 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 58,3 | 4,8 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 11,9 | 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

Parámetro

542768/2018-1.0

27/10/2018

13:55:00

Suelo

S0017-Control

| 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: 62479/2018

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

542768/2018-1.0
27/10/2018
13:55:00
Suelo
S0017-Control

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| Criseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenz (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR 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 | 86,7 | 9,5 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 1573 | 174 |
| 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 | 1615 | 211 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 58,4 | 2,9 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7027 | 256 |
| 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 | 4,3 | 4,0 |
| Hierro (Fe) | 10601 | mg/kg | 1,2 | 6,0 | 3750 | 200 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 107,8 | 16,3 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 197 | 22 |
| 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 | 48 | 45 |
| Niquel (Ni) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | < 5 | NE |
| Plomo (Pb) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | < 10 | NE |
| Antimonio (Sb) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Selenio (Se) | 10601 | mg/kg | 1,6 | 8,0 | < 8,0 | NE |
| Talio (Tl) | 10601 | mg/kg | 3 | 15 | < 15 | NE |
| Vanadio (V) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 4,1 | 2,5 |
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 5,8 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 353,1 | 29,9 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 269,2 | 24,4 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 38,5 | 4,3 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 14,9 | 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

542769/2018-1.0
27/10/2018
12:05:00
Suelo
S0017-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 |



INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

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

542769/2018-1.0
27/10/2018
12:05:00
Suelo
S0017-SU-002

| Parámetro | Ref. Mét. | Unidad | LD | LQ | Resultado | Incertidumbre (+/-) |
|---|-----------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| Acenaftileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (a) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (b) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Benzo (k) Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Criseno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fenantreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoranteno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Fluoreno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Naftaleno | 12647 | mg/kg | 0,0006 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| Pireno | 12647 | mg/kg | 0,0009 | 0,0054 | < 0,0054 | NE |
| 005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo | | | | | | |
| Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | 16927 | mg/kg | 0,6 | 1,9 | < 1,9 | NE |
| Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 86,8 | 9,6 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 18303 | mg/kg | 1,0 | 6,8 | 1275 | 142 |
| 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 | 1578 | 205 |
| Arsenico (As) | 10601 | mg/kg | 3,5 | 17,5 | < 17,5 | NE |
| Bario (Ba) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 58,3 | 2,9 |
| Berilio (Be) | 10601 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | < 1,5 | NE |
| Calcio (Ca) | 10601 | mg/kg | 0,9 | 4,5 | 7769 | 325 |
| 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 | 4,4 | 4,0 |
| Hierro (Fe) | 10601 | mg/kg | 1,2 | 6,0 | 3320 | 177 |
| Potasio (K) | 10601 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | 170,2 | 18,8 |
| Magnesio (Mg) | 10601 | mg/kg | 2 | 10 | 237 | 24 |
| Manganeso (Mn) | 10601 | mg/kg | 1 | 5 | 101 | 7 |
| Molibdeno (Mo) | 10601 | mg/kg | 0,6 | 3,0 | < 3,0 | NE |
| Sodio (Na) | 10601 | mg/kg | 9 | 45 | 209 | 51 |
| 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 | 4,5 | 2,5 |
| Zinc (Zn) | 10601 | mg/kg | 0,5 | 2,5 | 6,6 | 2,6 |
| Boro (B)* | 9757 | mg/kg | 3,6 | 20,3 | < 20,3 | NE |
| Bismuto (Bi)* | 9757 | mg/kg | 1,5 | 7,5 | < 7,5 | NE |
| Litio (Li)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Fosforo (P)* | 9757 | mg/kg | 4,5 | 22,5 | 392,6 | 30,8 |
| Silicio (Si)* | 9757 | mg/kg | 2,4 | 12,0 | 304,1 | 26,1 |
| Estaño (Sn)* | 9757 | mg/kg | 2,5 | 12,5 | < 12,5 | NE |
| Estroncio (Sr)* | 9757 | mg/kg | 0,7 | 3,5 | 133,3 | 7,0 |
| Titanio (Ti)* | 9757 | mg/kg | 0,3 | 1,5 | 17,4 | 1,7 |
| 007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total | | | | | | |
| Mercurio Total (Hg) | 13312 | mg/kg | 0,01 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.

INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: PARINARI - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

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



INFORME DE ENSAYO: 62479/2018

| Parámetro | LD | LQ | Unidad | Resultado | Fecha de Análisis |
|-------------|-----|-----|--------|-----------|-------------------|
| Vanadio (V) | 0,5 | 2,5 | mg/kg | < 0,5 | 06/11/2018 |
| Zinc (Zn) | 0,5 | 2,5 | mg/kg | < 0,5 | 06/11/2018 |

Control Estandar

| Parámetro | % Recuperación | Límites de Recuperación (%) | Fecha de Análisis |
|---|----------------|-----------------------------|-------------------|
| Acenafteno | 81,0 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Acenaftileno | 91,2 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Aluminio (Al) | 88,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Antimonio (Sb) | 97,3 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Antraceno | 116,4 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Arsenico (As) | 96,9 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Bario (Ba) | 96,2 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Benzo (a) Antraceno | 95,3 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Benzo (a) Pireno | 111,8 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Benzo (b) Fluoranteno | 108,9 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Benzo (g,h,i) Perileno | 115,0 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Benzo (k) Fluoranteno | 87,5 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Berilio (Be) | 95,7 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Bismuto (Bi) | 100,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Cadmio (Cd) | 102,9 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Calcio (Ca) | 82,4 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Cobalto (Co) | 89,3 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Cobre (Cu) | 105,6 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Criseno | 113,7 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Cromo (Cr) | 88,5 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Cromo Hexavalente | 85,7 | 80-120 | 12/11/2018 |
| Dibenzo (a,h) Antraceno | 93,4 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Estaño (Sn) | 93,8 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Estroncio (Sr) | 104,5 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Fenantreno | 124,9 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Fluoranteno | 97,1 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Fluoreno | 91,9 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Fosforo (P) | 97,8 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | 108,0 | 59.7-137.5 | 03/11/2018 |
| Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | 92,7 | 59.7-137.5 | 03/11/2018 |
| Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) | 95,8 | 70-130 | 05/11/2018 |
| Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) | 129,4 | 70-130 | 05/11/2018 |
| Hierro (Fe) | 92,2 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Indeno (1,2,3 cd) Pireno | 76,4 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Litio (Li) | 105,2 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Magnesio (Mg) | 89,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Manganeso (Mn) | 92,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Mercurio Total (Hg) | 97,7 | 80-120 | 08/11/2018 |
| Molibdeno (Mo) | 93,2 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Naftaleno | 79,1 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Niquel (Ni) | 99,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Pireno | 94,3 | 55-145 | 06/11/2018 |
| Plata (Ag) | 94,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Plomo (Pb) | 102,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Potasio (K) | 103,1 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Selenio (Se) | 97,4 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Silicio (Si) | 95,8 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Sodio (Na) | 108,8 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Talio (Tl) | 100,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Titanio (Ti) | 100,0 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Vanadio (V) | 91,6 | 80-120 | 06/11/2018 |
| Zinc (Zn) | 99,5 | 80-120 | 06/11/2018 |

LD = Límite de detección.

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



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 de nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Versión: 02-08-2017

Fecha actualización ficha: 22/10/2018

| | | | |
|---------------|-------|-----------------|-----------|
| CODIGO SITIO: | S0017 | NOMBRE POPULAR: | No aplica |
|---------------|-------|-----------------|-----------|

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador
JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS Tercero Evaluador

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

ARMANDO ENEQUE PUICON Coordinador de Sitios Impactados
ORLANDO LICINIO PÉREZ UMERES Tercero Evaluador
RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE Tercero Evaluador
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZEN Tercero Evaluador

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI Tercero Evaluador

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO: 27 de octubre de 2018

| UBICACIÓN DEL SITIO | | DESCRIPCIÓN GENERAL | |
|---------------------|----------|---|---|
| LOCALIDAD | Yanayacu | ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION: | El día se presentó fuertemente soleado y luego lluvioso. |
| DISTRITO | Parinari | | |
| PROVINCIA | Loreto | | |
| REGION | Loreto | PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente). | La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Merino) y 2660 mm (estación Requena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006). |
| CUENCA | Marañon | | |

CENTROIDE DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)

| | ESTE | NORTE | ALTITUD (m.s.n.m.) | | ESTE | NORTE | ALTITUD (m.s.n.m.) | ZONA |
|-----|-----------|------------|--------------------|-----|-----------|------------|--------------------|--------------------------------|
| 1) | 508918,00 | 9471432,99 | - | 21) | 508915,58 | 9471373,11 | - | 18M |
| 2) | 508922,81 | 9471432,60 | - | 22) | 508910,82 | 9471373,88 | - | PRECISION (m) |
| 3) | 508927,50 | 9471431,44 | - | 23) | 508906,24 | 9471375,41 | - | - |
| 4) | 508931,94 | 9471429,55 | - | 24) | 508901,97 | 9471377,66 | - | AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²) |
| 5) | 508936,02 | 9471426,97 | - | 25) | 508898,11 | 9471380,56 | - | 3 093 m2 |
| 6) | 508939,63 | 9471423,77 | - | 26) | 508894,77 | 9471384,04 | - | |
| 7) | 508942,68 | 9471420,03 | - | 27) | 508892,03 | 9471388,01 | - | |
| 8) | 508945,09 | 9471415,85 | - | 28) | 508889,96 | 9471392,37 | - | |
| 9) | 508946,81 | 9471411,34 | - | 29) | 508888,62 | 9471397,01 | - | |
| 10) | 508949,10 | 9471406,18 | - | 30) | 508888,04 | 9471401,80 | - | |
| 11) | 508950,58 | 9471402,58 | - | 31) | 508888,23 | 9471406,62 | - | |
| 12) | 508952,38 | 9471398,88 | - | 32) | 508889,20 | 9471411,35 | - | |
| 13) | 508954,82 | 9471392,11 | - | 33) | 508890,91 | 9471415,89 | - | |
| 14) | 508955,03 | 9471386,71 | - | 34) | 508893,32 | 9471420,04 | - | |
| 15) | 508952,38 | 9471380,15 | - | 35) | 508896,37 | 9471423,78 | - | |
| 16) | 508944,87 | 9471376,66 | - | 36) | 508899,99 | 9471426,98 | - | |
| 17) | 508937,89 | 9471375,47 | - | 37) | 508904,07 | 9471429,55 | - | |
| 18) | 508931,74 | 9471374,43 | - | 38) | 508908,51 | 9471431,45 | - | |
| 19) | 508925,17 | 9471373,88 | - | 39) | 508913,19 | 9471432,60 | - | |
| 20) | 508920,41 | 9471373,11 | - | 40) | 508918,00 | 9471432,99 | - | |

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

| | | | |
|---|-----|-----------------------|-----|
| Cota superior (msnm) | 112 | Cota inferior (msnm): | 111 |
| Distancia entre la cota superior e inferior (m) | | 56 | |

Otra información relevante (pendientes) En el sitio S0017, 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 entre 0 - 2%.

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 oleoducto 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 comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir) En el sitio S0017, no se identifican cochas, sin embargo es importante señalar que en época de lluvia el derecho de vía sirve como vía comunicante al ser inundado con agua de lluvia.



| 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 S0017 se debe de cruzar el río desde la localidad de Saramuro o la localidad de Saramurillo para luego realizar una caminata de aproximadamente 4,8 km, por un tiempo estimado de 3 horas por el derecho de vía del Oleoducto Batería 3 Yanayacu - Río Marañón hasta la progresiva Km 11+800 aproximadamente. | | | | |
| Posibilidad de establecer campamento (describir) | | En el mismo sitio S0015, no existe la facilidad de establecer un campamento, por lo estrecho del derecho de vía (espacio desbrozado). Durante los trabajos de identificación del sitio se establecieron campamentos en el cruce de la quebrada Winston con el ducto (506597E; 9464060N) y a la altura del km 8 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu - río Marañón (507839E; 9468214N), en donde existe un entablado de madera. | | | | |
| Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico? | | En el sitio S0017, no se identifican cochas, sin embargo es importante señalar que a 1 km al oeste del Sitio S0017 se identifica la cocha Clemente, la cual es usada como lugar de pesca de los 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 | | Nº POBLADORES | Población estimada de 603 y 91 habitantes respectivamente | | DISTANCIA AL SITIO (km) |
| Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84) | ESTE | NORTE | PRECISION (m) | ZONA | ALTITUD (m.s.n.m.) | |
| | 507923 / 509456 | 9479052 / 9477267 | 3 | 18M | 120 / 111 | Aproximadamente en 5,8 km. |
| 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 subterránea y cursos superficiales explotables): | | | | | | |
| Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia) | | El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, el cual es usado directamente para tareas de limpieza y aseo personal. Se estima la distancia de más de 8 km. | | Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia) | | No se tienen referencias de pozos de agua subterráneo usadas para consumo humano por la comunidad. |
| Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia) | | Se identifica la laguna de San Pedro (Cocha Clemente) a 1 km al Oeste del Sitio S0017 que es utilizada por los pobladores de Saramuro y Saramurillo para actividades de pesca. | | Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia) | | Se observó que el cuerpo de agua más cercano usado para consumo es el Río Marañón por Saramuro y Saramurillo, cuyo punto de captación de estas aguas se desconoce con exactitud pero se estima que se encuentra a más de 8 km del sitio S0017. |
| Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación) | | Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentra en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de cultivo y el sitio S0017 es aproximadamente 8,5 km. | | | | |
| Otra información relevante sobre centro poblado | | Los centros poblados de Saramurillo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del Oleoducto Batería 3 Yanayacu - Terminal Río Marañón consistente en desbroce 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) | | | El Sitio S0017, se encuentra a 30 m de distancia del DdV del oleoducto de 8" Bat 3 Yanayacu - Terminal Río Marañón, en la progresiva Km 11+800. | | | |
| Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.) | | En el sitio S0017, se encuentra cerca del DdV del oleoducto de crudo de 8", el cual viene operando desde el año 1977. Asimismo se instaló un dieselducto de 3", que lleva el combustible del terminal en la margen del río Marañón hacia la Batería 3 en Yanayacu. En la zona, paralelo a los oleoductos descritos anteriormente, funcionaba un ducto de material de fibra de vidrio que transportaba el agua de producción para su descarga en el río Marañón. En la actualidad dicha tubería ha sido retirada y las aguas de producción son reinyectadas al reservorio. | | | | |
| ¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar | | No se cuenta con estudios específicos para el sitio. | | | | |
| ¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio? | | No existe una denuncia formal a través del SINADA, ni se tiene conocimiento de algún reporte de afectación a la salud humana. Pero hay el Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P, con la cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados. en la cual se ha verificado que 6 referencias se vinculan al sitio S0015, | | | | |
| DESCRIPCIÓN DEL SITIO | | | | | | |
| Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadores de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.) | | El área del Sitio S0017, está ubicado en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (ANP), corresponde a un área de bosques de palmeras mixta (aguajales). Ecosistema húmedal. | | | | |
| ¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes) | | Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0017. No existen taludes, ni se advirtió atmósferas peligrosas por gases o vapores. | | | | |
| Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación. | | Área que no evidenció organolépticamente afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo. Para evaluar el suelo se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 0,5 m en el suelo). De la evaluación realizada no se observó formación de iridiscencia ni películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos; así como tampoco se percibió organolépticamente olor ni color por presencia de hidrocarburos. | | | | |
| Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera. | | Ninguno | | | | |



| DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.) | | | | |
|---|---|--------------------------------|--|-------------------------------|
| | Foco activo | Foco no activo | Información descriptiva | |
| A) Pozos petrolero | No | No | No se observó pozos de petróleo en el interior del sitio S0017, ni en los alrededores cercanos. | |
| B) Derrames superficiales | No | No | Por el API, establecido para el Sitio S0017, no pasan ductos ni tanques de almacenamiento relacionado con actividades de hidrocarburos. Sin embargo, a 50 m aproximadamente se encuentran un oleoducto y un dieselucto, y es muy probable que el sitio sea consecuencia de derrames ocurridos en tiempos anteriores. | |
| C) Presencia de aguas de formación | No | No | No se ha observado presencia de aguas de formación. Sin embargo, cabe señalar que a 50 m aprox. Se encuentra el DdV de un oleoducto de 8" y de un dieselucto, por el que además se tiene conocimiento que pasó un ducto de 10" que transportó aguas de formación para drenarlas al Río Marañón, el cual ya ha sido retirado. | |
| D) Enterramientos con potencial contaminante. | No | No | No se evidencia y no se reporta enterramientos con potencial contaminante. | |
| E) Enterramientos sin potencial contaminante. | No | No | No presenta, no reporta | |
| F) Presencia de residuos en superficie liviables (describir) - incluye estructuras metálicas | No | No | No presenta, no reporta | |
| G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio | No | No | No se evidenció la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos | |
| H) Presencia de sustancias inflamables | No | No | No existen instalaciones mal abandonadas, ni presencia de residuos con características inflamables en el sitio. A 50 m aproximadamente se ubican dos oleoductos en operación, uno de crudo y otro de diesel. | Valor LEL: N.A |
| I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales | No | No | No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. | |
| J) Otros | No | Si | Cabe señalar que cerca al Sitio S0017, a 50 m aproximadamente, se ubican el oleoducto de 8 pulgadas (petróleo crudo) y también el dieselucto de 3 pulgadas, que pasan paralelos por el mismo DdV. | |
| Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera | Ninguna. | | | |
| DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS | | | | |
| Medio afectado | Descripción | | Estimación de Área potencialmente afectada (m ²) | Estimación de Profundidad (m) |
| A) SUELO AFECTADO | De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0017 se determinó un área de evaluación de 3 093 m2. De acuerdo a los resultados y a la distribución de los puntos de muestreo realizados, se estima que 50% de esta área se encuentre afectada. | | 1546,5 | 0,3 |
| | Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: | No se realizó medición e campo | | |
| B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA | No se ha observado. | | | |
| C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS) | Para el sitio S0017, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua (río, cocha o laguna). | | | |
| D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA: | Para el sitio S0017, 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). No se evidenció presencia de fauna en el sitio S0017. | | | ----- |
| DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA | Ninguna. | | | |



| Parámetro | Suelo (mg/kg) | | Sedimento (mg/kg) | | Agua superficial (mg/l) | | Agua subterránea (mg/l) | | Otra Información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.) |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|---|
| | Cantidad muestras | Valor max o UCL95 | Cantidad muestras | Valor max o UCL95 | Cantidad muestras | Valor max o UCL95 | Cantidad muestras | Valor max o UCL95 | |
| TPH | | | | | | | | | De la evaluación realizada no se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos en las referencias. |
| TPH-F1 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | |
| TPH-F2 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | |
| TPH-F3 | 8 | 11 227 | - | - | - | - | - | - | |
| Bario | 8 | - | - | - | - | - | - | - | Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales. |
| Arsénico | 8 | - | - | - | - | - | - | - | En todo Sitio S0017, se presenta la napa freática muy somera de 0.5m a 0.0 m , en algunos casos la napa freática se encuentra por encima del nivel del suelo. |
| Cadmio | 8 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Plomo | 8 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Otros parámetros que se consideren de importancia | | | | | | | | | |

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios

Las concentraciones de los parámetros evaluados, se tiene que hay superación en la fracción de hidrocarburos F3, con un valor máximo de 11 227 mg/kg, excediendo el valor límite de 3000 mg/kg para la Fracción 3, establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM.

Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)

Resultados de Informes de Ensayo de las muestras tomadas por OEFA, con fechas 22 y 26 de octubre del 2018. Informe de Ensayo 62479-2018.

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

El sitio no cuenta con recubrimiento de ningún tipo, solo la presencia de material de hojarasca. de 0 a 3 m predominante arcilloso - limoso.

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

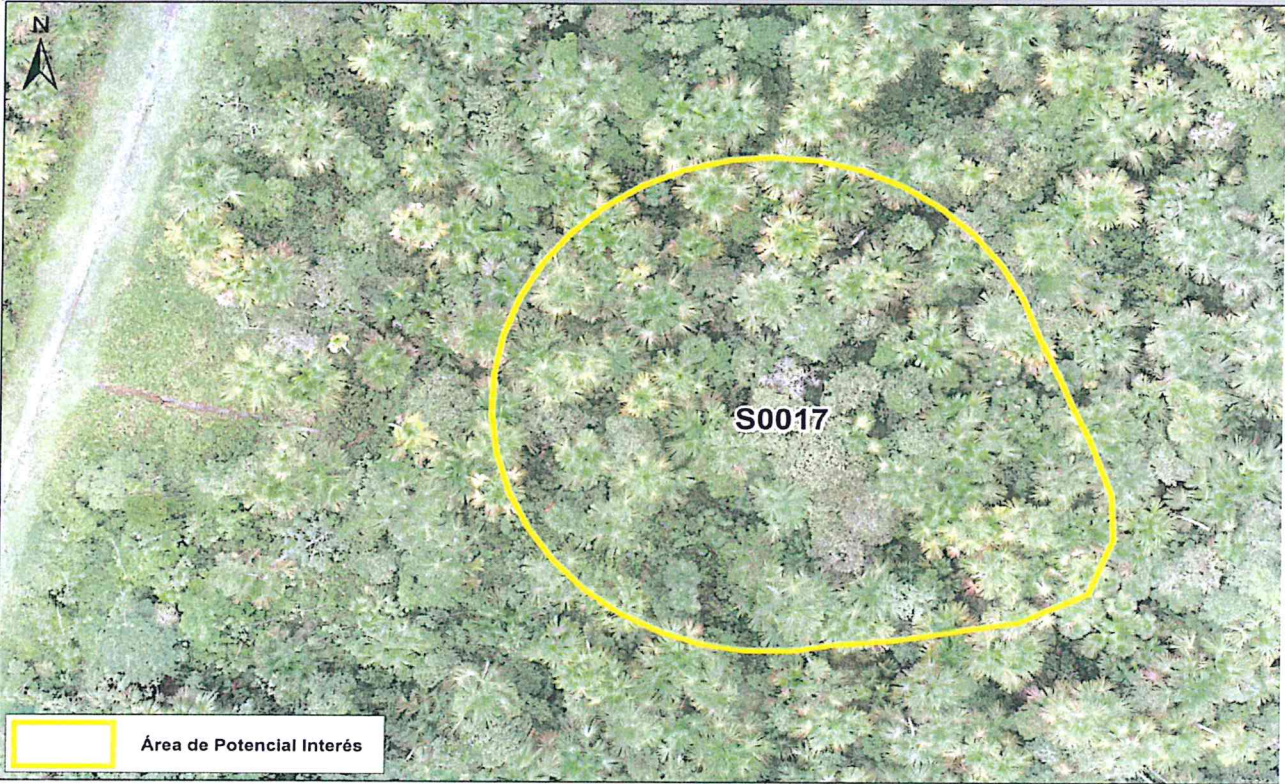
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Por medio de la ejecución de los sondeos se evidenció que la zona estaba saturada desde superficie, suelo con abundante material orgánico, con presencia de raíces.

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO

| Información a describir | Información observada en campo | Información recabada en gabinete |
|---|---|---|
| Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir. | De acuerdo a la información obtenida de la población, se realizan actividades de caza y recolección. | |
| Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir. | El sitio S0017, está ubicado a 30 m de distancia del DdV del oleoducto de 8 pulgadas que transporta el crudo del yacimiento Yanayacu al terminal en el río Marañón. | |
| ¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)? | El sitio S0017, se encuentra a 30 m de distancia del DdV del oleoducto de 8 pulgadas. | El sitio S0017, se encuentra ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP). |
| ¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)? | Durante la visita de reconocimiento a través de consultas con los monitores que en el sitio en ocasiones serviría de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0017 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, ñuje, majaz, entre otras especies. | |
| Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.) | El cuerpo de agua más cercano, la cocha Clemente, está ubicado a 1 km al oeste del sitio S0017, en el cual se realiza actividades de pesca por personas de comunidades de Saramuro y Saramurillo. | |





Handwritten blue ink signatures and initials on the left margin.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 6

Ficha de evaluación del riesgo

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Version: 02-08-2017

Sitio impactado:

NRF 0

$NRF = Factor EP + Factor R$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

| N° | Posibles escenarios | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|--------------------|---|-------|---|
| EP1 | Potencial caída | | |
| | Potencial caída a diferente nivel. | 10 | El sitio S0017 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 | Durante la evaluación del personal del Oefa no se percibió olor a hidrocarburos en el sitio S0017. |
| | Ausencia de gases/ vapores (medido con PID). | 0 | |
| Valor asignado EP2 | 0 | | |
| EP3 | Lesión por elementos cortopunzantes | | |
| | Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente) | 9 | En el Sitio S0017, no se observaron instalaciones mal abandonadas. 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 S0017 por lo que se asigna un valor de 0. |
| | Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción. | 4 | |
| | Talud estable, no se aprecia posible riesgo | 0 | |
| Valor asignado EP4 | 0 | | |
| EP5 | Potencial de incendio y/o explosión | | |
| | Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL) | 8 | No existen instalaciones mal abandonadas ni la presencia de residuos, en el sitio S0017. |
| | 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 S0017, 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) 0 (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

| N° | Subcriterio | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|-------------------|--|-------|--|
| R1 | Acesibilidad 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 | |
| | Accesible entre 30 minutos y 1 hora. | 13 | |
| | Accesible entre 1 hora y 3 horas. | 10 | |
| | Accesible en mas de 3 horas. | 6 | |
| Valor asignado R1 | | | |
| R2 | Aprovechamiento del sitio impactado | | |
| | Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.) | 20 | |
| | Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.) | 0 | |
| | Se desconoce | 10 | |
| Valor asignado R2 | | | |
| R3 | Presencia de cercos / señalización | | |
| | No se detecta presencia de cercos ni señalización | 10 | |
| | Se detecta presencia sólo de señalización | 8 | |
| | Se detecta presencia sólo de cerco | 4 | |
| | Se detecta presencia de cercos y señalización | 2 | |
| Valor asignado R3 | | | |

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 0 (valor sobre un total de 50)



CLASES DE COMPUESTOS

| Clase química | Ejemplos |
|---|---|
| Sustancias inorgánicas (incluyendo metales) | arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales |
| Hidrocarburos del petróleo volátiles | BTE, TPH F1 |
| Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables | TPH F2 |
| Hidrocarburos del petróleo pesados extractables | TPH F3 |
| PAHs | Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno |
| Sustancias Fenólicas | phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.) |
| Hidrocarburos clorados | PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene |
| Halogenados | carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane |
| Ftalatos | di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP) |
| Pesticidas | DDT, hexachlorocyclohexane |

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.



CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Sitio impactado dentro de operación petrolera

| | |
|--------------|------|
| Cociente ECA | 3,74 |
|--------------|------|

Sitio impactado fuera de operación petrolera

| | |
|---------------------------------|------|
| Cociente ECA SUELO (extractivo) | 0,00 |
|---------------------------------|------|

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

ejemplo

| Clase de contaminante | compuesto | ECA o Norma de referencia | Componente ambiental evaluado | Nivel de Fondo | Concentración máxima o UCL95 (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia) | F _{ECA} o Norma de referencia | F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido | F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido |
|------------------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|--|--|---|---|
| Hidrocarburos volátiles | TPH F1 | 200 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Benceno | 0,03 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Tolueno | 0,37 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Etilbenceno | 0,082 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Xilenos | 11 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| Hidrocarburos ligeros extractables | TPH F2 | 1200 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hidrocarburos extractables pesados | TPH F3 | 3000 | Suelo | | 11227 | 3,74 | 3,74 | 3,74 |
| PAH's | Naftaleno | 0,1 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Benzo(a)pireno | 0,1 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| Metales | Bario | 750 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Arsénico | 50 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Cadmio | 1,4 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Plomo total | 70 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Cromo VI | 0,4 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| | Mercurio total | 6,6 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | |
| PCB | PCB | 0,5 | Suelo | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

1

P
 AS
 AP
 (signature)
 (signature)



Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

| Factor corrector metales | Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable) | Información biodisponibilidad en base a ensayos | Factor corrector aplicable |
|--------------------------|--|---|----------------------------|
| Bario | | | 1 |
| Arsénico | | | 1 |
| Cadmio | | | 1 |
| Plomo total | | | 1 |
| Cromo VI | | | 1 |
| Mercurio total | | | 1 |

| Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier | | | Valor aplicable |
|---|--|--|-----------------|
| Sin información sobre la biodisponibilidad | | | 1 |
| Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1) | | | 1 |
| Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH | | | 0,75 |
| Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas | | | 0,5 |
| Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes | | | 0,5 |
| Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5). | | | 0,25 |



FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0017

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **47,2**
Incertidumbre de la evaluación 1%

NRS - ambiente (sobre 100) **66,1**
Incertidumbre de la evaluación 1%

| ÍNDICE FOCO | | Valor |
|---|--|--------------|
| Factor Sustancia (basado en información analítica) | | |
| Índice ECA (sobre total de 15) | | 6,50 |
| Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub) | | 6,50 |
| Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5) | | 1,50 |
| | | 11,00 |
| 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 |
| | | 0,00 |
| Factor extensión | | |
| Factor Extensión (sobre 40) | | 20,00 |
| VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) | | 23,25 |
| Incertidumbre de la evaluación | | 2% |
| <i>Score Información Conocida</i> | | 22,00 |
| <i>Score Información Potencial</i> | | 1,25 |

| ÍNDICE TRANSPORTE | | Valor |
|--|--|--------------|
| Factor Transporte de contaminante por inundabilidad | | |
| (fondo escala 28) | | 28,00 |
| | | 28,00 |
| Índice transporte (escurrimiento) | | |
| Topografía (fondo de escala 18) | | 9,00 |
| Factor corrector: | | |
| Permeabilidad suelo superficial | | 0,50 |
| Cobertura Vegetal | | 0,33 |
| Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18) | | 7,47 |
| Índice transporte (subterráneo) | | |
| Profundidad agua (napa freática) | | 6,75 |
| Textura suelo | | 3,00 |
| (fondo escala 18) | | 9,75 |
| Índice transporte (superficial) | | |
| (fondo escala 18) | | 12,00 |
| | | 12,00 |
| Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano | | |
| (fondo escala 18) | | 18,00 |
| | | 18,00 |
| Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico | | |
| (fondo escala 18) | | 18,00 |
| | | 18,00 |
| Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) | | 75,22 |
| Incertidumbre de la evaluación | | 0% |
| <i>Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i> | | 75,22 |
| <i>Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i> | | 0 |
| Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) | | 75,22 |
| Incertidumbre de la evaluación | | 0% |
| <i>Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i> | | 75,22 |
| <i>Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i> | | 0 |

| ÍNDICE RECEPTOR HUMANO | | Valor |
|---|--|--------------|
| RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado | | |
| (fondo escala 40) | | 4,00 |
| | | 4,00 |
| RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación | | |
| (fondo escala 20) | | 4,00 |
| | | 4,00 |
| RH3 - Uso sitio impactado | | |
| (fondo escala 20) | | 20,00 |
| | | 20,00 |
| RH4 - Accesibilidad | | |
| (fondo escala 20) | | 5,00 |
| | | 5,00 |
| RH5 - Tamaño poblacional | | |
| (fondo escala 20) | | 10,00 |
| | | 10,00 |
| VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) | | 43,00 |
| Incertidumbre de la evaluación | | 0% |
| <i>Score Información Conocida</i> | | 43 |
| <i>Score Información Potencial</i> | | 0 |

| ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO | | Valor |
|--|--|---------------|
| RE1-Categoría de protección | | |
| (fondo escala 50) | | 50,00 |
| | | 50,00 |
| RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles | | |
| (fondo escala 50) | | 50,00 |
| | | 50,00 |
| Factor corrector: | | |
| RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano | | 1,00 |
| | | 1,00 |
| VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) | | 100,00 |
| Incertidumbre de la evaluación | | 0% |
| <i>Score Información Conocida</i> | | 100 |
| <i>Score Información Potencial</i> | | 0 |

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



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión 02-08-2017

| | |
|--------------------------------|-------|
| Índice FOCO (sobre 100) | 23,25 |
| Incertidumbre de la evaluación | 2% |

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

| Nº | Índice ECA (ver hoja de soporte) | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|---|--|-------|--|
| I-ECA | Cociente ECA | | |
| | Cociente ECA >20 | 15 | |
| | 10 < Cociente ECA < 20 | 10 | |
| | 1 < Cociente ECA < 10 | 6,25 | El cociente ECA es 3,74 por lo cual se considera un valor de 6,25 |
| | Cociente ECA < 1 | 0 | |
| No se tienen datos analíticos | | 7,5 | |
| Valor asignado I-ECA (sobre 15) | | 6,25 | |
| Índice Medio | | | |
| I-Suelo | Suelo | | |
| | Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros | 2,75 | |
| | Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro. | 2 | Se superó el ECA para 1 parámetro Fracción de hidrocarburos FHF3 por lo que se asigna el valor de 2. |
| | Ningún parámetro supera el valor ECA | 0 | |
| | No se sabe | 1,25 | |
| Valor asignado I-Suelo | | 2 | |
| I-Ag sup | Agua superficial | | |
| | Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros | 2,5 | |
| | Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro. | 1,75 | No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio 50017, por lo que se asigna el valor de 0. |
| | Ningún parámetro supera el valor ECA | 0 | |
| | No se sabe | 1,25 | |
| Valor asignado I-Ag sup | | 0 | |
| I-Sedim | Sedimentos | | |
| | Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros | 2,75 | |
| | Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro. | 2 | No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio 50017, por lo que se asigna el valor de 0. |
| | Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable | 0 | |
| | No se sabe | 1,25 | |
| Valor asignado I-Sedim | | 0 | |
| I-Ag subt | Agua subterránea | | |
| | Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática. | 2,5 | No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25. |
| | Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable | 0 | |
| | No se sabe | 1,25 | |
| | Valor asignado I-Ag subt | | 1,25 |
| Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10,5) | | 3,25 | |
| Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial | | | |
| I-Param Exced | Numero de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases) | | |
| | Cuatro o más | 4,5 | |
| | De dos a tres | 3 | |
| | Una | 1,5 | Sólo se ha conformado una clase, con el único parámetro que superó el ECA para suelo. Se asigna el valor de 1,5. |
| | No supera ningún parámetro (agrupado en clases) | 0 | |
| | Se desconoce debido a la falta de datos analíticos | 2,25 | |
| Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5) | | 1,5 | |
| Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30) | | 11,00 | |

FACTOR IN-SITU

| Nº | Factor in-situ | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|--|---|-------|--|
| F _{in-situ} (Suelo) | Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas) | | |
| | Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante | 12 | |
| | Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica | 9 | En el sitio 50017 no se evidenció alteración organoléptica (presencia de olor a hidrocarburos) por consiguiente se asigna un valor de 0. |
| | Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.) | 4,5 | |
| | No hay información sobre observaciones in-situ | 6 | |
| | Sin indicios | 0 | |
| Valor F _{in-situ} (Suelo) | | 0 | |
| F _{in-situ} (sedimento) | Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento | | |
| | Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado. | 4,5 | |
| | Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado. | 3,25 | No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0. |
| | No hay información sobre observaciones in-situ | 2,25 | |
| | No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado. | 0 | |
| Valor asignado F _{in-situ} (Sedim) | | 0 | |
| F _{in-situ} (Agua superficial) | Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial | | |
| | Presencia de fase Libre sobrenadante | 4,5 | |
| | Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua | 3,5 | |
| | Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lótico (Río). | 2,75 | No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio 50017, por lo que se asigna un valor de 0. |
| | No hay información sobre observaciones in-situ | 2,25 | |
| | Sin indicios de afectación organoléptica | 0 | |
| Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup) | | 0 | |
| F _{in-situ} (Flora y fauna) | Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna | | |
| | Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas | 9 | |
| | Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales | 7 | |
| | Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural). | 4 | No se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica) por esta razón se asigna un valor de 0. |
| | No hay información sobre observaciones in-situ | 4,5 | |
| | Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora | 0 | |
| Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna) | | 0 | |
| Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30) | | 0,00 | |



FACTOR EXTENSIÓN

| Nº | Factor Extensión | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| F _{EXT} | Extensión del sitio contaminado (Ha) | 1,546 | Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "—" |
| | Extensión del sitio ≥ 10 Ha | 40 | La extensión del sitio impactado S0017 es de 3093 m. por lo cual se le asigna un valor de 7.5 |
| | 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} | 12,25 | |
| | Valor asignado Fext (sobre 30) | 12,25 | |

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

| Nº | Presencia de focos activos | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|------------------|--|---------------------------------|--|
| F _{ACT} | Actividad de focos | | |
| | Existe al menos un foco activo | 25 | No se han observado focos activos. |
| | No se tiene información al respecto (se desconoce) | 12,5 | |
| | El foco o los focos observados son inactivos | 0 | |
| | | Valor asignado F _{ACT} | 0 |
| | Valor asignado F act (sobre 25) | 0,00 | |

Índice FOCO (sobre 100)

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 22,00 | Score Información Conocida |
| 1,25 | Score Información Potencial |

P
F
S
P
A



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

| | |
|--|-------|
| Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) | 75,22 |
| Incertidumbre de la evaluación | 0% |

| | |
|---|-------|
| Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) | 75,22 |
| Incertidumbre de la evaluación | 0% |

| Índice Transporte de contaminante por inundabilidad | | | |
|---|---|--------------------|---|
| N° | Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio | Situación conocida | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
| I _{TRANSP_INUND} | Índice inundabilidad | | |
| | Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales). | 28 | El Sitio S0017 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28 |
| | Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación) | 18 | |
| | Sitio impactado en área no inundable | 0 | |
| | Se desconoce comportamiento estacional. | 14 | |
| Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28) | 28 | | |

| Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$ | | | |
|---|---|-------------|--|
| N° | Factibilidad al escurrimiento superficial | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
| Top | Topografía | | El Sitio S0017 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 pronunciados en el entorno. | 18 | |
| | Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno | 9 | |
| | Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas | 0 | |
| | No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación | 8,5 | |
| | Valor asignado Top | 9 | |
| K | Permeabilidad predominante suelo superficial | | El sitio S0017 se encuentra en un suelo con abundante material orgánico, de textura arcilloso-arenoso. |
| | Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas) | 0,5 | |
| | Media (Arenas, arenas limosas y areniscas) | 0,33 | |
| | Alta (gravas y arenas-aluviales, rocas muy fracturadas) | 0,17 | |
| | Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie | 0,32 | |
| | Valor asignado K | 0,5 | |
| CV | Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal | | En el Sitio S0017 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0.33 |
| | No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie | 0,5 | |
| | Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie | 0,33 | |
| | Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie | 0,17 | |
| | Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie | 0,32 | |
| | Valor asignado CV | 0,33 | |
| | Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18) | 7,47 | |

| Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$ | | | |
|--|--|-------------|---|
| N° | Índice transporte (subterráneo) | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
| PGW1 | Profundidad agua (napa freática) | | Se tiene referencias en los Instrumentos de Gestión Ambiental del lote , la profundidad del agua subterránea en el sitio S0017 se encuentra entre 0 a 2 m (estacional) por esta razón se asigna un valor de 6.75. |
| | Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente) | 9 | |
| | En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional) | 6,75 | |
| | Mediana (de 2 a 5 metros) | 4,5 | |
| | A más de 5 metros | 2,25 | |
| | Se desconoce | 4 | |
| | Valor asignado PGW1 | 6,75 | |
| PGW2 | Textura suelo | | La textura del sitio S0017 presenta limos y arcillas, por ello se asigna un valor de 3 |
| | Gravas y arenas | 9 | |
| | Arenas limosas | 6 | |
| | Limos y arcillas | 3 | |
| | Se desconoce la litología del paquete de suelo | 5,5 | |
| | Valor asignado PGW2 | 3 | |
| | Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18) | 9,75 | |

| Índice Transporte (superficial) | | | |
|---|---|-----------|--|
| N° | Índice transporte (superficial) | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
| I _{Trans (SUP)} | Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados | | El Sitio S0017, forma parte de un aguajal, por lo que se asigna un valor de 12. |
| | Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo) | 18 | |
| | Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional) | | |
| | Canal de flotación (instalación humana) | 12 | |
| | Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos) | | |
| | Pantanos (incluye aguajales) | 6 | |
| | Cocha no comunicante | 0 | |
| | No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m | 9 | |
| Cuerpo de agua no definido en sus características | | | |
| | Valor asignado | 12 | |
| | Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18) | 12 | |



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

| 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 _{Trans} (CAD TROPICA) | Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población | | |
| | Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.) | 18 | El sitio presenta potencial para recolección de frutos como frutos de palmeras, y como lugar de caza, a su vez de acuerdo a indagaciones con los pobladores. Por ello se valora con 18 |
| | Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.) | 0 | |
| | No se tiene información al respecto | 9 | |
| Valor asignado | | 18 | |
| Valor I _{Trans} (CAD TROP RH) (sobre 18) | | 18 | |

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

| | |
|-------|--|
| 75,22 | Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano |
| 0 | Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano |

| | |
|-------|---|
| 75,22 | Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico |
| 0 | Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico |









CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Version: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **43,00**
 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 | 5800 | 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 S0017 a Saramuro es de 5800 m (5,8 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 | 8000 | Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---" |
| | Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado | 20 | Se ha estimado una distancia desde el sitio S0017 y el punto de captación de agua para consumo humano más cercano, de más de 8000 m, por lo que se asigna un valor de 4. Además que el sitio se encuentra aguas abajo de los centros poblados Saramuro y Saramurillo y en diferente microcuenca. |
| | Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m | 17,5 | |
| | Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km | Valor proporcional entre 4 y 17,5 | |
| | No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km | 4 | |
| No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo | 10 | | |
| Valor total RH2 (sobre 20) | | 4,00 | |
| RH3 | Uso del Sitio Impactado y su entorno | | |
| | El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos. | 20 | El Sitio impactado S0017, genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) realizan una tarea ecológica relevante, colecta de frutas, plantas medicinales, otros, para los animales y seres humanos, por lo que se le asigna un valor de 20. |
| | El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos. | 2,5 | |
| Se desconoce | 10 | | |
| Valor total RH3 (sobre 20) | | 20 | |
| RH4 | Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica. | | |
| | Accesible hasta en 30 minutos. | 10 | El acceso de Saramuro hacia el sitio S0017, es de aproximadamente 3:00 hrs, caminando. Por lo que se asigna un valor de 5. |
| | Accesible entre 30 minutos y 1 hora. | 7,5 | |
| | Accesible entre 1 hora y 3 horas. | 5 | |
| | Accesible en mas de 3 horas. | 2,5 | |
| No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto. | 4 | | |
| Valor total RH4 (sobre 10) | | 5 | |
| RH5 | Tamaño de población | | |
| | Mas de 100 Habitantes. | 10 | El Tamaño de la población de Saramuro y Saramurillo involucradas con el Sitio S0017, es de 607, y 91 habitantes, por lo que se asigna un valor de 10 |
| | Entre 70 y 100 habitantes. | 7,5 | |
| | Entre 50 y 70 habitantes. | 5 | |
| | Menos de 50 Habitantes | 2,5 | |
| No se conocen datos exactos del N° de habitantes. | 4 | | |
| Valor total RH4 (sobre 10) | | 10 | |

| | |
|-------|-----------------------------|
| 43,00 | Score información conocida |
| 0 | Score información potencial |



RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **100,00**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

| N° | RECEPTOR ECOLÓGICO | Valor | Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.) |
|--|---|-------|--|
| RE1 | Categoría de protección | | |
| | Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento | 50 | El Sitio S0017, está ubicado en un área protegida Reserva Nacional de Pacaya - Samiria, 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 Cochás | 50 | El Sitio S0017, está ubicado en el yacimiento Yanayacu que corresponde a un área de bosque inundable de aguajales, por lo que se le asigna un valor de 50. |
| | Presencia de llanuras meándricas o "restingas" | 40 | |
| | Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año) | 30 | |
| | Presencia de bosque de colina baja o alta | 20 | |
| | Presencia de bosque de montaña | 10 | |
| | Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año) | 10 | |
| Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno | 25 | | |
| Valor asignado RE2 (sobre 200) | 50 | | |
| RE3 | Distancia al ecosistema frágil más cercano identificado | | |
| | En el mismo sitio | 1 | El Sitio S0017, es un sitio ecosistema frágil de aguajales, por lo que se asigna un valor de 1. |
| | Cerca (menos de 3 km del sitio impactado) | 0,8 | |
| | Lejos (a más de 3km del sitio impactado) | 0,5 | |
| | Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato | 0,65 | |
| Valor asignado RE3 | 1 | | |

| | |
|-----|-----------------------------|
| 100 | Score información conocida |
| 0 | Score información potencial |



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 7

Registro fotográfico

| IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0017 | | | | | |
|---|---|-----------|-----------------------|--------------|--------|
| CUE: 2017-05-0023 | | | CUC: 0006-10-2018-402 | | |
| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
| FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0017 |  | | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 13:53 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508950 | | | | | |
| Norte (m): 9471383 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 111 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN: | Vista panorámica del sitio impactado S0017, en la cual se observa que el sitio se encuentra ubicado dentro del bosque al lado del Oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón; asimismo, se observa la presencia de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea en la zona evaluada característica de un bosque inundable de palmeras. | | | | |
| IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0017 | | | | | |
| CUE: 2017-05-0023 | | | CUC: 0006-10-2018-402 | | |
| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
| FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0017 |  | | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 10:26 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508950 | | | | | |
| Norte (m): 9471383 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 111 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN: | Toma de muestra de suelo en el Sitio S0017 en el que se observa suelo con abundante materia orgánica originado por la presencia de hojarasca y principalmente por raíces. | | | | |

| IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0017 | | | | | |
|--|----------|--|-----------------------|--------------|--------|
| CUE: 2017-05-0023 | | | CUC: 0006-10-2018-402 | | |
| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
| FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0017 | |  | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 14:28 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508842 | | | | | |
| Norte (m): 9471411 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 116 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | 27/10/2018 14:28 | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | Vista del S0017 desde el Oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón, ubicado a 30 m de distancia del Sitio impactado S0017. | | | |

| IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0017 | | | | | |
|--|----------|---|-----------------------|--------------|--------|
| CUE: 2017-05-0023 | | | CUC: 0006-10-2018-402 | | |
| Distrito | Parinari | Provincia | Loreto | Departamento | Loreto |
| FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0017 | |  | | | |
| Fecha: 27/10/2018 | | | | | |
| Hora: 12:33 | | | | | |
| COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M | | | | | |
| Este (m): 508842 | | | | | |
| Norte (m): 9471411 | | | | | |
| Altitud (m.s.n.m): 116 | | | | | |
| Precisión: ± 3 | | 27/10/2018 12:33 | | | |
| DESCRIPCIÓN: | | Oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón, ubicado a 30 m de distancia del Sitio impactado S0017. | | | |