

**INFORME N° 00356-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ
Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0045, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2017-05-0051

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Informe N.º 0209-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Lima, 29 de agosto de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0045 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0045 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44XC, Locación Corrientes, Lote 8, distrito de Trompetero, provincia y departamento de Loreto.
b.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0045 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
c.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
d.	Periodo de ejecución	3, 7 y 8 de junio de 2019
e.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Planefa del OEFA correspondiente al año 2019».

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Heiner Saldaña Melgarejo	Bach. Ingeniería Ambiental	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0045

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	17 de setiembre de 2017 ²
		Identificación de Sitio	3, 7 y 8 de junio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	8 muestras (6 muestras superficiales y 2 a profundidad) y 1 puntos de control

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0045

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	-	No Aplica
	NRS _{salud}	31,4	Nivel de Riesgo Bajo
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	34,8	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0045

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2	5	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3	5	
	Bario total	1	

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0045, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las ocho (8) muestras tomadas en el área de potencial interés de 0,148 ha, cinco (5) muestras presentan valores para el parámetro fracción de Hidrocarburos F2 y F3; además, de una (1) muestra para bario total que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0045, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las

² Aprobado mediante Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), BAJO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0045, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 hard
Cargo: Subdirector de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
(FIR31044541)
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 03834922"



03834922



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO
DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Profesionales que aportaron a este documento:

HEINER SALDAÑA MELGAREJO

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



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/08/2019 22:09:50-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/08/2019 22:10:57-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/08/2019 18:18:46-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	2
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	3
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geológicas.....	5
3.1.2	Hidrológicas.....	6
3.1.3	Hidrogeología.....	6
3.1.4	Topográficas.....	6
3.1.5	Suelos.....	7
3.1.6	Datos climáticos.....	7
3.1.7	Cobertura vegetal.....	7
3.1.8	Caracterización del sitio s0045 con RPAS.....	7
3.2	Información general del sitio S0045.....	8
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	8
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	8
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	9
3.3	Fuentes potenciales de contaminación.....	9
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	9
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....	9
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	9
3.3.4	Drenajes.....	9
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	9
3.4.1	Priorización y validación.....	9
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	10
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	11
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	12
3.6	Características del entorno.....	12
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	12
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	12
4.	ANTECEDENTES.....	12
4.1	Información documental vinculada al sitio S0045.....	13
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	13
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	13
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora.....	14
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0045.....	14
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	14
5.1	Participación ciudadana.....	14
5.2	Actores involucrados.....	15
5.2.1	Reuniones.....	15
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	16
6.	OBJETIVOS.....	16
6.1	Objetivo general.....	16



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

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.....	16
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	17
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	18
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	19
7.1.5	Criterios de comparación.....	19
7.1.6	Análisis de datos.....	19
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045.....	19
8.	RESULTADOS.....	21
8.1	Calidad de suelo.....	21
8.2.	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0045.....	24
9.	DISCUSIÓN.....	25
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0045.....	26
10.	CONCLUSIONES.....	27
11.	RECOMENDACIONES.....	27
12.	ANEXOS.....	28



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Clasificación de cobertura en el sitio S0045.....	7
Tabla 3.2.	Descripción de los focos potenciales del sitio S0045.....	10
Tabla 3.3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0045.....	10
Tabla 3.4.	Vías de propagación.....	12
Tabla 3.5.	Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0045	12
Tabla 5.1.	Reuniones con los actores involucrados.....	15
Tabla 7.1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	16
Tabla 7.2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0045.....	17
Tabla 7.3.	Ubicación del punto de muestreo de control de suelos.....	18
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0045.....	18
Tabla 8.1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola	21
Tabla 8.2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Ubicación del sitio impactado S0045	4
Figura 3.2.	Ortofoto del sitio S0045 tomada por un sistema de aeronave pilotada a distancia.....	5
Figura 3.3.	Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0045.....	8
Figura 3.4.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0045.....	11
Figura 7.1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	18
Figura 7.2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	20
Figura 8.1.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0045...	22
Figura 8.2.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0045...	22
Figura 8.3.	Resultados del parámetro bario total para el sitio S0045	23
Figura 8.4.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo	24
Figura 9.1.	Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0045.....	26
Figura 9.2.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0045.....	27



1. INTRODUCCIÓN

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

En el marco 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 10 de marzo del 2015 el «Acta de Lima» 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 con el 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».

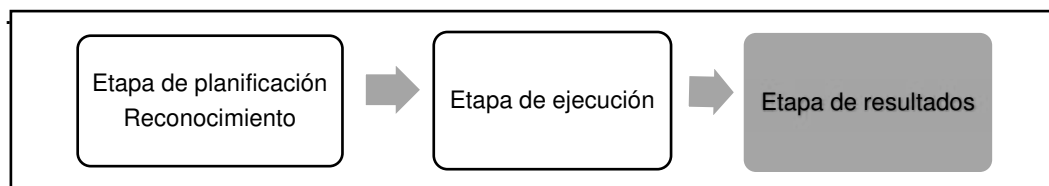
² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, 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.



documental⁵, (ii) el 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 el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 17 de setiembre de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó actividades de reconocimiento al sitio con código S0045, que se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la plataforma 44XC, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo e iridiscencia, tal como consta en el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

El 25 de junio de 2019, mediante Informe N.º 0209-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0045, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0045, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 3, 7 y 8 de junio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

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

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 por actividades de hidrocarburos 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.



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

- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0045 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a una distancia de 60 m al noroeste de la Plataforma 44XC, Locación Corrientes – Lote 8 en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, (Anexo 1.1).



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

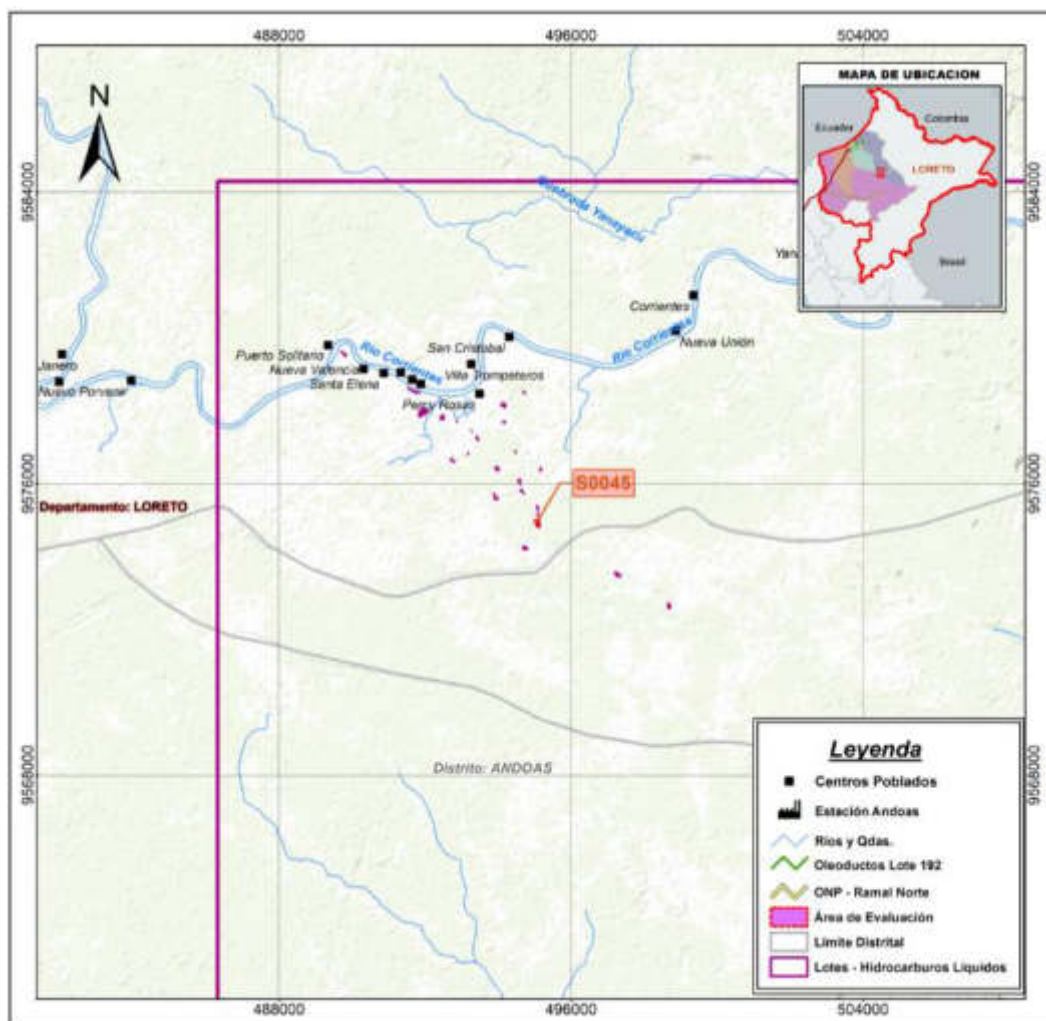


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0045

El sitio S0045 presenta una topografía baja inundable con capacidad de drenaje moderado, donde el suelo presenta una textura mayormente arcillosa lo que hace que tenga condiciones saturadas con una permeabilidad baja y material orgánico superficial (presencia de hojarasca y raíces), vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante. No se encontraron residuos mal dispuestos en el área del sitio S0045, en las inmediaciones se encontró una zona de tránsito al estar cercana a la Plataforma 44XC; además, no se encontraron registros de caza, recolección ni pesca en las inmediaciones.



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



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0045 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

El Lote 8 se ubica en la región de la Llanura Amazónica al norte de la cuenca del Maraón, como producto de los eventos tectónicos del Terciario relacionados a la orogenia andina; la cual es una cuenca petrolífera con 5000 m de espesor de sedimento en su parte central. Además, se presentan sedimentitas del Terciario de origen continental, de transgresión marina, de ambiente lacustrino y llanuras de inundación correspondientes a las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira, Pebas, Ipururo y Nauta; las cuales están recubiertas por depósitos cuaternarios recientes constituidos por limoarcillitas, limolitas, areniscas, areniscas conglomerádicas y materiales fluviales, así como por depósitos palustres y aluviales del holoceno⁹.

Depósito Biogénico (Q-bi)

A nivel local, el sitio S0045 se ubica sobre el Depósito Biogénico el cual corresponde a una unidad litológica que presenta limos, arenas y niveles orgánicos. Proviene de sistemas complejos de llanura de inundación, en las cuales se han asentado algunos centros poblados (Villa Trompeteros, entre otros).⁹

⁹ INGEMMET (2017). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Villa Trompeteros 08m (1863). Serie A: Carta Geológica Nacional, Escala 1:100 000.



3.1.2 Hidrológicas

Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0045 se encuentra en la subcuenca del río Tigre-Corrientes y a 4 km al sur de este cuerpo de agua, el cual fluye en dirección sur - sureste. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

El río Corrientes, a lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, la primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte - sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para variar al sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste - este hasta su desembocadura en el río Tigre¹⁰.

3.1.3 Hidrogeología

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Geocatmin, 2013), en el área donde se encuentra el sitio S0045, se clasifica como Qpl-c, presentando formaciones detríticas permeables, en general, no consolidadas constituidas por arenas, areniscas, gravas y conglomerados. Los acuíferos son generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0045, se tiene reportes de la ejecución de muestreo por CH2M HILL, en la cual identificaron niveles saturados a partir de 1,75 m de profundidad; sin embargo, no es posible confirmar si esta saturación corresponde a un acuífero freático o a lentejones saturados sub superficiales producto de la infiltración de agua desde niveles superficiales y sostenidos por niveles más arcillosos subyacentes de baja permeabilidad¹¹.

3.1.4 Topográficas

El Lote 8 se localiza en el piso altitudinal Omagua o Selva Baja según Pulgar Vidal (1987), el cual se caracteriza por presentar un relieve bien definido de poca variación topográfica con superficies planas y ligeras depresiones que corresponde a la Amazonía; siendo la topografía sub-horizontal con altitudes que varían entre los 100 y 300 m s.n.m.

Las llanuras de inundación de los ríos son amplias, siendo cubiertas por las aguas fluviales en épocas de creciente, quedando convertidas en zonas pantanosas durante el periodo de estiaje.

La topografía del Sitio S0045 se caracteriza por presentar una superficie con pendiente moderada (10 %) con condiciones saturadas y encontrándose entre los 124 y 129 m s.n.m.

¹⁰ Evaluación Ambiental de la Calidad de Suelos en la locación Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto - 2019.

¹¹ Ingemmet (1999). Boletín N.º 130, Serie A: Carta Geológica Nacional



3.1.5 Suelos

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (Minam, 2010), el Lote 8 se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a que presentan problemas de erosión del suelo.¹²

3.1.6 Datos climáticos

Según la clasificación climática en la región por el método de Thornthwaite le corresponde el código A(r) A' H4, que describe un clima muy lluvioso, con precipitación abundante en todas las estaciones, cálido y muy húmedo. Los meses de mayor precipitación son de diciembre a mayo y de menores precipitaciones los meses de junio a noviembre; la precipitación anual presenta gran regularidad lo que origina una fuerte escorrentía y acumulaciones de agua pluvial en las partes depresionadas de la superficie.

La temperatura tiene un promedio anual de orden de los 26 °C con escasa oscilación durante el año, mientras que los promedios mensuales alcanzan valores entre 16 °C y 34 °C. La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2 %) y los mínimos en junio (65 %). La evaporación es baja (452 mm) producto de la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (Ingemmet, 1999).¹²

3.1.7 Cobertura vegetal

El Lote 8 se encuentra en un área donde predominan los bosques de llanura aluvial inundable o formaciones vegetales de pantanos (Pt) de acuerdo a la clasificación del mapa Forestal del Perú (Inrena, 1995), donde la vegetación está conformada por comunidades de plantas propias de suelos hidromórficos, en pendientes suaves que dan origen a pantanos y aguajes hasta colinas bajas. La composición florística varía en función de la humedad del suelo, siendo altamente heterogénea. El sitio S0045 presenta vegetación arbustiva y algunas especies arbóreas.

3.1.8 Caracterización del sitio S0045 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 387 aerofotografías tomadas con un RPAS (modelo Phantom 4 pro plus), con un traslape no menor a 50 % se obtuvo una ortofoto con un error de 1,34 píxeles, la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio S0045:

Tabla 3.1. Clasificación de cobertura en el sitio S0045

Clasificación de cobertura	Área m ²	Porcentaje (%)
Vegetación - Mixta	1350	90,8 %
Vegetación - Herbazal	85	5,7%
Suelo Descubierta	51	3,4%

¹²

Pluspetrol Norte S.A. (2015). Plan de Descontaminación de Sitio P44-S1



Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura de «Vegetación Mixta» sobre la cobertura de la «Vegetación – Herbazal» y el «Suelo Descubierto», en el sitio evaluado con código S0045.



Figura 3.3. Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0045

3.2 Información general del sitio S0045

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el entorno del área del sitio S0045, se puede observar la presencia de 5 tuberías activas que atraviesan por el extremo suroeste del sitio S0045 y en dirección norte – sur, las cuales transportan el crudo extraído de la Plataforma 44XC, que comprende los pozos CORR-113 (Inactivo), CORR-112D (Activo), CORR-98D (Inactivo) y CORR-44XC (Abandonado - APA) hacia la Batería 2 del Lote 8; además, se tiene referencias de los procesos de perforación de estos pozos de producción, en los cuales se realizaban prácticas de vuelco directo de fluidos de perforación, que contenían baritina, hacia el entorno de la Plataforma 44XC.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Dentro del sitio S0045 no se desarrolla un proceso productivo como tal, por lo cual no se cuenta con materias primas propiamente dicho; sin embargo, al presentar en sus inmediaciones las tuberías que provienen de la Plataforma 44XC, se tiene que el producto proveniente de estas instalaciones es el petróleo extraído. Asimismo, no se cuenta con residuos dentro del sitio S0045; sin embargo, se tiene referencias históricas de prácticas de vertimiento o vuelco directo, en el entorno de la Plataforma 44XC, de los fluidos o aguas y lodos de perforación con alto contenido de baritina, generados durante las actividades de perforación e instalación de los pozos.



3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0045, no se ha identificado sitios de disposición y descargas.

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 dentro del sitio S0045, no se ha identificado fugas y/o derrames visibles activos.

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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0045, no se ha identificado zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos ni tuberías.

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 S0045.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0045, no se observó la presencia de drenajes.

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 S0045, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0045, vinculado a las referencias con código R000239 y R002804; así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0045.



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

Tabla 3.2. Descripción de los focos potenciales en el sitio S0045

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos potencialmente impactados con código P44-S1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Bario Total Real y Bario Extraíble HAPs Cromo VI	Posible +/-

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0045, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0045

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0045 y sus posibles sustancias de interés.



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



Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0045

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0045, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información obtenida en el informe de reconocimiento, el uso del suelo en el sitio S0045 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante (terreno natural), con suelo turboso y pantanoso (hundimiento), saturado con una capa de agua superficial de 0,15 m de altura, en la cual no se reporta actividades de caza, pesca ni de recolección en el sitio.

No obstante, en sus inmediaciones (específicamente al noreste y sureste), se encuentra el derecho de vía de las tuberías que transportan petróleo, desde la Plataforma 44XC hacia la Batería 2 del Lote 8. No obstante, para el lado oeste de las inmediaciones del sitio S0045, se presentan áreas de terreno natural, que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al área del sitio S0045; sin embargo, se debe tomar en cuenta que no será en el corto plazo y que en sus inmediaciones se encuentra las instalaciones petroleras.



3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0045 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
Suelos potencialmente impactados con código P44-S1	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3)	- Personas que transitan por la zona - Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)	- HAPs - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Bario Total Real y Bario Extraíble	
	Suelo sub superficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)	- Cromo VI - BTEX	

* Foco potencial de contaminación de acuerdo con el informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

3.6 Características del entorno

Se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores que tengan probable influencia en el sitio S0045.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante el reconocimiento, se identificaron como fuente en el entorno del sitio S0045, las siguientes instalaciones:

Tabla 3.5. Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0045

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma 44XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo, diésel	En operación	Ninguna
Tuberías de la Plataforma 44XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante los trabajos de reconocimiento, no se identificaron áreas potenciales que constituyan como focos y vías de propagación en el entorno del sitio S0045.

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 iniciaron en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La fase de explotación se realiza en el año 1971, con el descubrimiento del campo Corrientes (Pozo 1-X). Posteriores perforaciones permitieron descubrir otros pozos en las estructuras Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; para la explotación de estos campos en desarrollo, se construyeron baterías, sistemas de recolección de petróleo crudo. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974.



El Lote 8, tiene una extensión de 182 348,21 ha; sin embargo, inicialmente tuvo 888 367 ha, las áreas se han reducido a su extensión actual debido a sucesivas devoluciones (de áreas) de acuerdo al contrato. Asimismo, el 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8¹³.

El 22 de julio de 1996, mediante Decreto Supremo N.º 030-1996-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea Petroleum Development Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo Corporation, Sucursal Peruana; Yukong Limited, Sucursal Peruana, Petroperú S.A.; y, Perúpetro S.A. firmaron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

Hasta el 2002, en el Lote 8 se habían perforado 160 pozos y de acuerdo al boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2018 de Perúpetro, existen 189 pozos de los cuales 17 pozos son inyectores de agua y 59 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo 5640 barriles por día y un total acumulado anual de 2 058, 440 barriles.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PPN) realiza 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 Perúpetro S.A.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0045

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

Con fecha 30 de mayo de 2019 se sostuvo una reunión con la CCNN San Cristóbal quienes solicitaron verbalmente la necesidad de identificar sitios, que posteriormente acompañaron al sitio.

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 21 de diciembre de 2017**

Mediante Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0045, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo; determinándose un área estimada de 1 800 m² (Anexo 2.1).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 25 de junio de 2019**

Mediante Informe N.º 0209-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0045. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.2).

4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

¹³ Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perúpetro S.A. y Petróleos del Perú-PetroPerú. S.A.
CLAUSULA DECIMO SEXTA.- CESION
(...)



No se cuenta con información en este ítem.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0045

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

Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA, el cual contiene información georreferenciada complementaria a la Carta PPN-OPE-0023-2015 sobre «pasivos ambientales» del Lote 8 y ex Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0045 guarda relación con el código P44-S1 descrito como «suelo potencialmente impactado». La SSIM asignó a esta referencia el código R000239 (Anexo 2.3).

- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, del 6 de noviembre de 2017**

Documento mediante el cual la Dirección General de Asunto Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de Identificación de Sitio (IISC)», así como los planes de descontaminación de suelo (PDS) elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0045 guarda relación con el PDS del sitio P44-S1, con la coordenada UTM WGS84 reportada 9574911 N / 495072 E, ubicado al norte de la plataforma 44XC y ocupa una superficie estimada de 1 229 m². La CSI asignó a esta referencia el código R002804 (Anexo 2.4).

De la revisión de resultados de los ensayos analíticos del Plan de Descontaminación de suelos con código P44-S1, se tiene que tres (3) muestras para el parámetro bario, uno para el parámetro fracción de hidrocarburos F1, veinte para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y veintidós (22) para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 superaron los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM).

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente¹⁴; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

¹⁴ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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



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, de corresponder.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0045 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Localidad de Villa Trompeteros

El sitio S0045 se encuentra ubicado en la locación Corrientes, Lote 8, en el margen izquierdo del río Corrientes; asimismo, esta locación se encuentra cercano al centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y de departamento de Loreto, esta es la capital del distrito de Trompeteros. Tiene aproximadamente 2 380 habitantes¹⁵, la mayor parte de las casas tienen suministro de agua y energía eléctrica, posee señal de celular de la operadora Movistar y la actividad principal es el comercio; donde algunos pobladores trabajan en la empresa petrolera y frente a la localidad se encuentra la estación petrolera Percy Rosas (Pluspetrol Norte), teniendo como vías de comunicación fluvial y aérea. En la actualidad sus autoridades son: el sr. alcalde Lorenzo Chimboras C. y el Apu Miriam Sandi García.

Pluspetrol Norte S.A (PPN)

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. La empresa realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud del Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A. La empresa participó en esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el señor Urbano Sotacuro (Oficina de Medio Ambiente).

5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0045; asimismo, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5-1. Finalmente, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0045 (Anexo 3).

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Campamento Percy Rozas	15 de setiembre de 2017	Feconaco, PPN y OEFA	Reunión de apertura para la exposición de las actividades a realizar previo al trabajo de reconocimiento del sitio.
Localidad de Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Alcalde de Trompeteros, autoridades locales y el Apu de la localidad Villa Trompeteros	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.

¹⁵ Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017.



Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Villa Trompeteros	22 de junio de 2019	Apu del centro poblado Villa trompeteros y autoridades representativas	Culminación del proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitudes del centro poblado Villa Trompeteros.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0045 se desarrolló los días 3, 7 y 8 de junio de 2019, donde se realizó el muestreo de suelo; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Villa Trompeteros.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0045 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos 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 S0045.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0045 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en los trabajos de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

El área de potencial interés (API) del sitio S0045 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 2 656 m²; sin embargo, durante la ejecución de la evaluación, se optimizó y ajustó el área de Potencial Interés de acuerdo a las evidencias organolépticas encontradas, obteniendo un área final 1485 m² (0,148 ha).

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



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

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

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0045 y se distribuyeron con el objetivo de determinar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0045

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0045	S0045-SU-001	8/06/2019	10:55	495079	9574916	124	Punto de muestreo ubicado a 12 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 0,40 y 0,80 m de profundidad.
	S0045-SU-001-PROF	8/06/2019	11:20	495079	9574916	124	Punto de muestreo ubicado a 12 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 0,80 m – 1,70 m de profundidad.
	S0045-SU-002	8/06/2019	09:52	495073	9574934	124	Ubicado a 31 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 1,40 y 1,70 m de profundidad.
	S0045-SU-003	7/06/2019	12:17	495075	9574964	129	Ubicado a 60 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 1,35 y 1,70 m de profundidad.
	S0045-SU-004	7/06/2019	09:22	495074	9574991	128	Ubicado a 86 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 0,20 y 0,60 m de profundidad.
	S0045-SU-004-PROF	7/06/2019	09:58	495074	9574991	128	Ubicado a 86 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 2,80 y 3,20 m de profundidad.
	S0045-SU-005	7/06/2019	11:04	495062	9574978	125	Ubicado a 76 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad.
	S0045-SU-006	8/06/2019	09:03	495065	9574953	124	Ubicado a 50 m al norte de la plataforma 44XC. Muestra tomada entre 1,20 y 1,70 m de profundidad.

Se colectaron 8 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 6 puntos de muestreo (6 muestras a nivel superficial y 2 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad promedio de 1,70 m aproximadamente y las muestras a profundidad llegaron hasta 3,20 m de profundidad. Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0045; asimismo, se tomó 1 muestra



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

de control y 1 muestra duplicado para control del laboratorio que corresponde al 10% de las muestras nativas.

Tabla 7.3. Ubicación del punto de muestreo control de suelos

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0047	S0047-SU-CTRL1	3/06/2019	14:19	494689	9575234	140	Ubicado a 440 m al noroeste del Sitio S0045, a 4,3 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros. Muestra tomada hasta 3,95 m de profundidad.

La distribución de las muestras se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la figura 7.1 (Anexo 1.2).



Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0045

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0045 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0045



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

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales (incluye Hg)	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente. Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
5	Bario Total Real	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	ASTM D4503-08 Práctica estándar para la disolución de residuos sólidos por litio Metaborate Fusión
6	Bario Extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	Plasma acoplado inductivamente 2018: espectrometría de emisión óptica.
7	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
8	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 37984/2019-1, 37991/2019-1, 39513/2019-1, 39514/2019-1, 39720/2019-1. Laboratorio ALS LS Perú. / Informe de ensayo MA1918282 Rev.0 - SGS del Perú S.A.C.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU005029, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 92051001937 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con serie Barre-OEFA-08.

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.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 37984/2019-1, 37991/2019-1, 39513/2019-1, 39514/2019-1, 39720/2019-1 y MA1918282 Rev.0, se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0045 (Anexo 5); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad de las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.



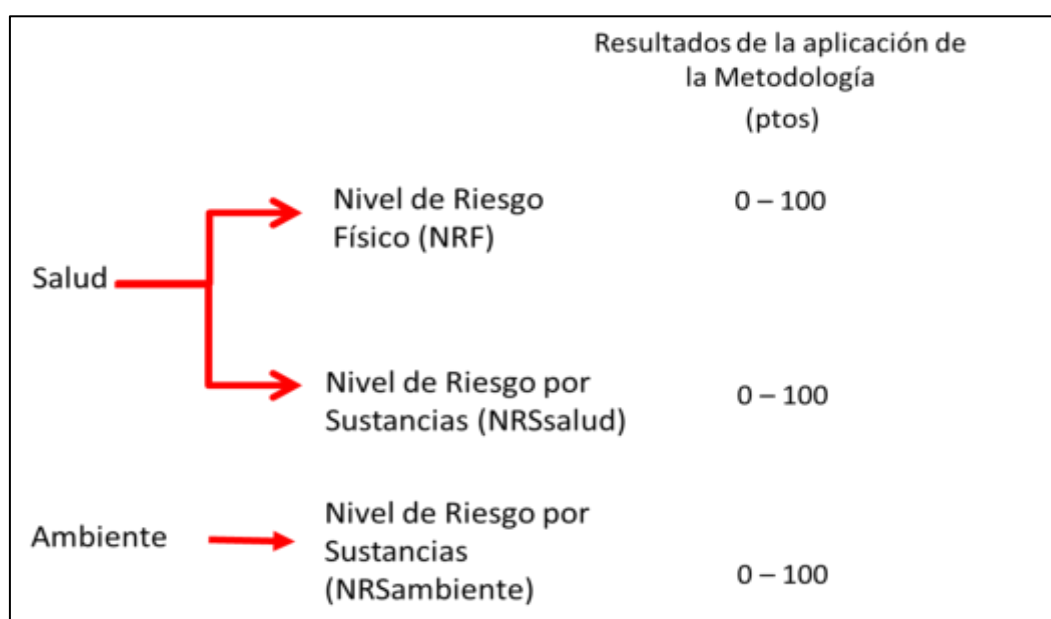
7.2 Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0045, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en los trabajos 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 6), datos tales como:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del 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 del nivel de riesgo» (Anexo 7), la cual es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

De la evaluación de la calidad de suelos, se tiene 8 muestras de suelo: 6 puntos de muestreo fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades de 0,60 – 1,70 m, 2 puntos de muestreo (S0045-SU-001-PROF y S0045-SU-004-PROF) fueron tomadas hasta una profundidad de 3,20 m. Adicionalmente, se recogió 1 muestra de suelo como punto de control S0047-SU-CTRL1 a una profundidad de 3,95 m; el cual sirve como punto de control a otros sitios en evaluación cercanos al sitio S0045.

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 37984/2019-1, 37991/2019-1, 39513/2019-1, 39514/2019-1 y 39720/2019-1, evidencian la presencia de suelo contaminado con los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total.

En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola

Código de muestra	Parámetros (mg/kg)		
	F2 (>C10-C28)	F3 (>C28-C40)	Bario total (Ba)
S0045-SU-001	1024	1611	123,4
S0045-SU-001-PROF	4324	5010	445,2
S0045-SU-002	2765	4682	646,5
S0045-SU-003	1735	3570	1538
S0045-SU-004	3485	13139	121,4
S0045-SU-004-PROF	92,6	357,1	148,6
S0045-SU-005	379,1	582,1	66,9
S0045-SU-006	2066	3671	254,9
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1200	3 000	750

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

Fracción de hidrocarburos F2 y F3

De acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvieron 5 muestras (S0045-SU-001-PROF, S0045-SU-002, S0045-SU-003, S0045-SU-004 y S0045-SU-006) que superaron los ECA para suelo de uso agrícola, respecto a la fracción de hidrocarburos F2 y F3. Asimismo, los resultados de los otros puntos evaluados presentan concentraciones que evidencian la presencia de las fracciones de hidrocarburos F2 y



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

F3 en el suelo del sitio S0045, sin perjuicio de no exceder el ECA para suelo. Esto se evidencia en la Figura 8.1 y 8.2, y en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).

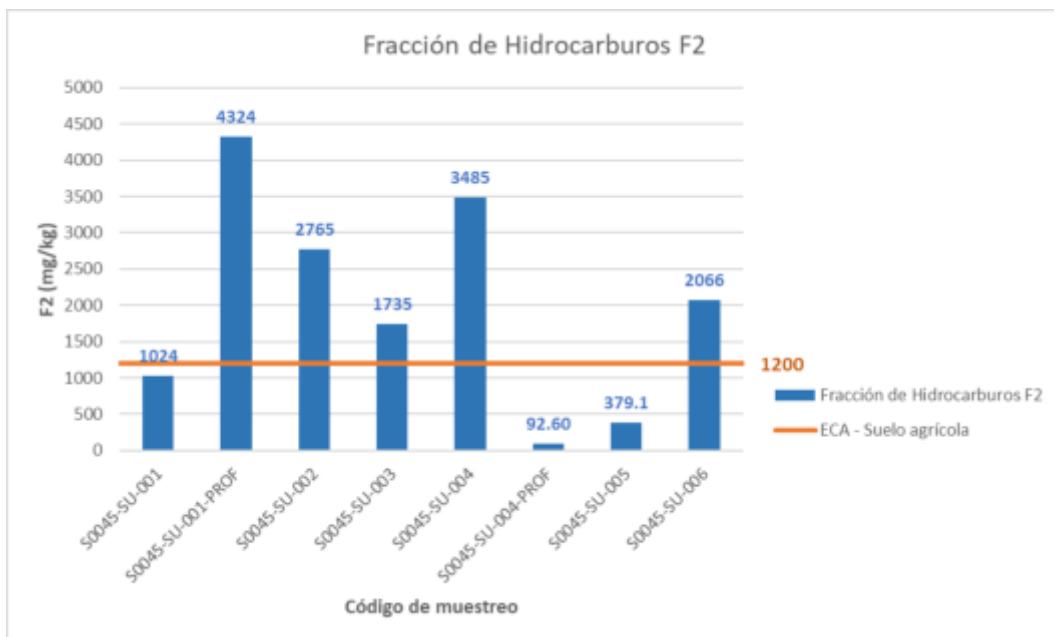


Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0045

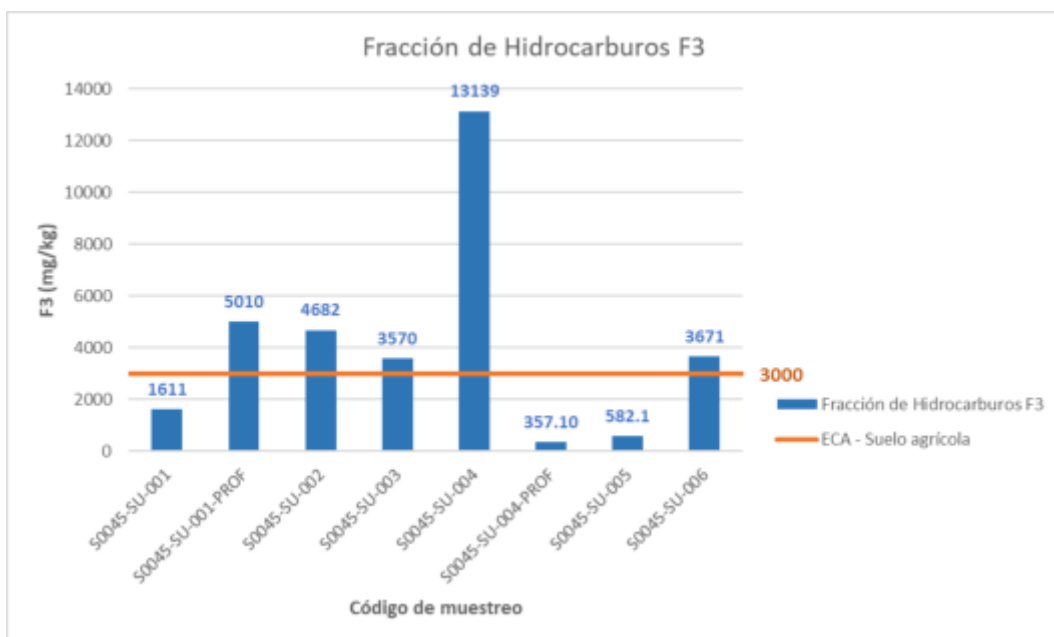


Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0045

Bario total

En la figura 8.3 se muestra las concentraciones de bario total en el suelo del sitio S0045, donde solo la muestra S0045-SU-003 (tomada a 1,70 m de profundidad) superó el ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro bario total.

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

No obstante, los resultados de los otros puntos de muestreo, también registraron concentraciones de bario; sin embargo, los resultados no superan los ECA para suelo, pero evidencian la presencia de este metal en el suelo, de manera significativa (Figura 8.3) y se visualizan en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).

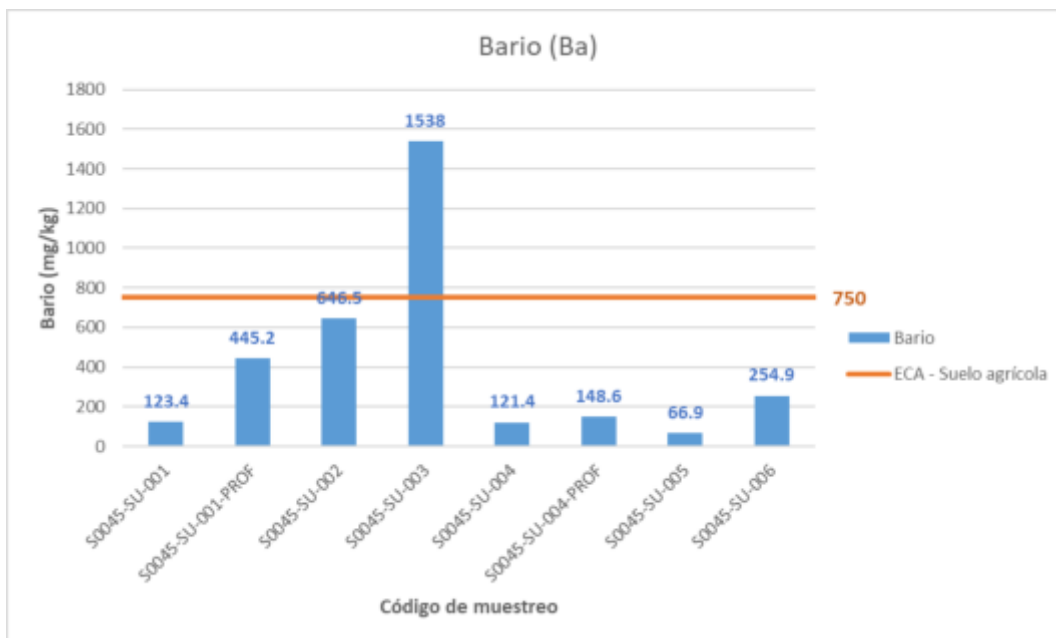


Figura 8.3. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0045

Asimismo, el punto S0045-SU-003, muestra que el resultado del parámetro bario total supera el ECA para suelo de uso agrícola, por lo cual, se analizó las concentraciones de bario total real, cuyo resultado es 1 852,2 mg/kg y bario extraíble, cuyo resultado es 174,15 mg/kg, los cuales no sobrepasaron el ECA para suelo de uso agrícola para estos parámetros evaluados (250 y 10 000 mg/kg respectivamente).

En la figura 8.4 se muestran los puntos de muestreo de suelo con las excedencias de los ECA para suelos de uso agrícola, evaluados en el sitio S0045.

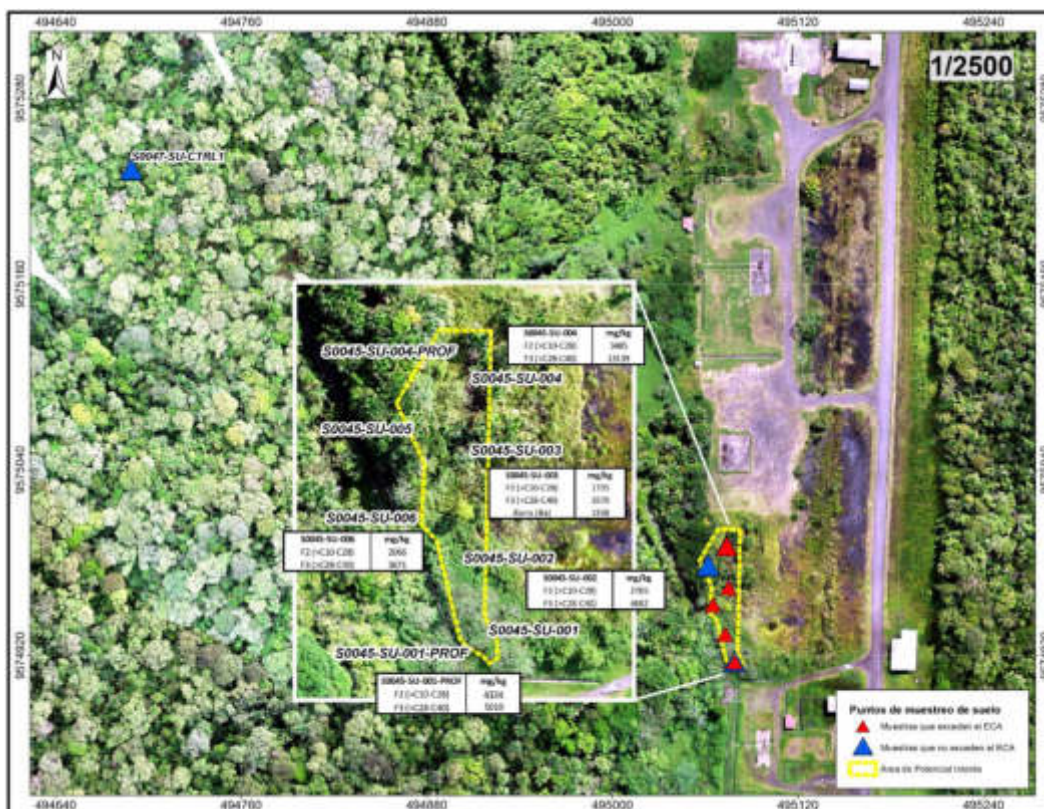


Figura 8.4. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0045

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo¹⁶» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0045, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo con dichos resultados, no aplica realizar el cálculo del Nivel de Riesgo Físico, debido a que no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas con materiales punzocortantes e infraestructura que podrían afectar a las personas que transitan por el sitio S0045.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 31,4 que representa un nivel de riesgo BAJO, ya que se han registrado concentraciones de los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total que superan los ECA para suelo de uso agrícola. No obstante, al no realizarse actividades cotidianas de caza y pesca dentro del sitio S0045, así como las condiciones propias del terreno con una alta saturación del suelo, condicionan una baja exposición directa de estos contaminantes hacia los pobladores del centro poblado Villa Trompeteros,

¹⁶ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



considerando también una distancia de 4,7 km desde el sitio S0045 hacia este centro poblado.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 34,8 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno con capacidad de escurrimiento moderado y presencia de suelos saturados, rodeado de vegetación arbustiva y herbácea; que podría permitir el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores ecológicos.

De la información recolectada en campo, gabinete y de los resultados de la analítica, registrada en la Ficha de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente se presenta un resumen de los resultados obtenidos:

Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	-	No Aplica
	NRS _{salud}	31,4	Nivel de Riesgo Bajo
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	34,8	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0045 con los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en cinco (5) muestras de suelo; y el parámetro bario total en el punto de muestreo S0045-SU-003 (tomado a 1,70 m de profundidad) cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

De acuerdo con la información recopilada en campo y las evidencias encontradas, se han identificado como elemento o infraestructura adyacente al sitio S0045, las tuberías que transportan petróleo desde la Plataforma 44XC; que constituyen una fuente potencial de contaminación a la cual se le asocia la presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en el suelo; asimismo, de acuerdo con la investigación histórica del sitio S0045, la presencia de bario total en el suelo, se podría atribuir a las antiguas prácticas de vuelco directo de los fluidos de perforación con baritina hacia los suelos, originados durante la perforación e instalación de los pozos en la Plataforma 44XC¹⁷.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0045 (0,148 ha) y los resultados obtenidos, se advierten que el sitio contaminado S0045, con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total se mantiene y podría ser mayor hacia el lado noreste y sureste del API, dado que los puntos en los que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector.

Por otro lado, considerando los resultados de los ensayos analíticos del Plan de descontaminación de suelos con código P44-S1, se tiene que 9 muestras para el parámetro bario, 2 para el parámetro plomo 2 para los parámetros benceno, etilbenceno, tolueno y naftaleno, 2 para el parámetro fracción de hidrocarburos



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

F1 (C5-C10), 32 para la fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y 36 para la fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) superaron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM; corroborando de esta manera los resultados obtenidos durante la identificación del sitio S0045.

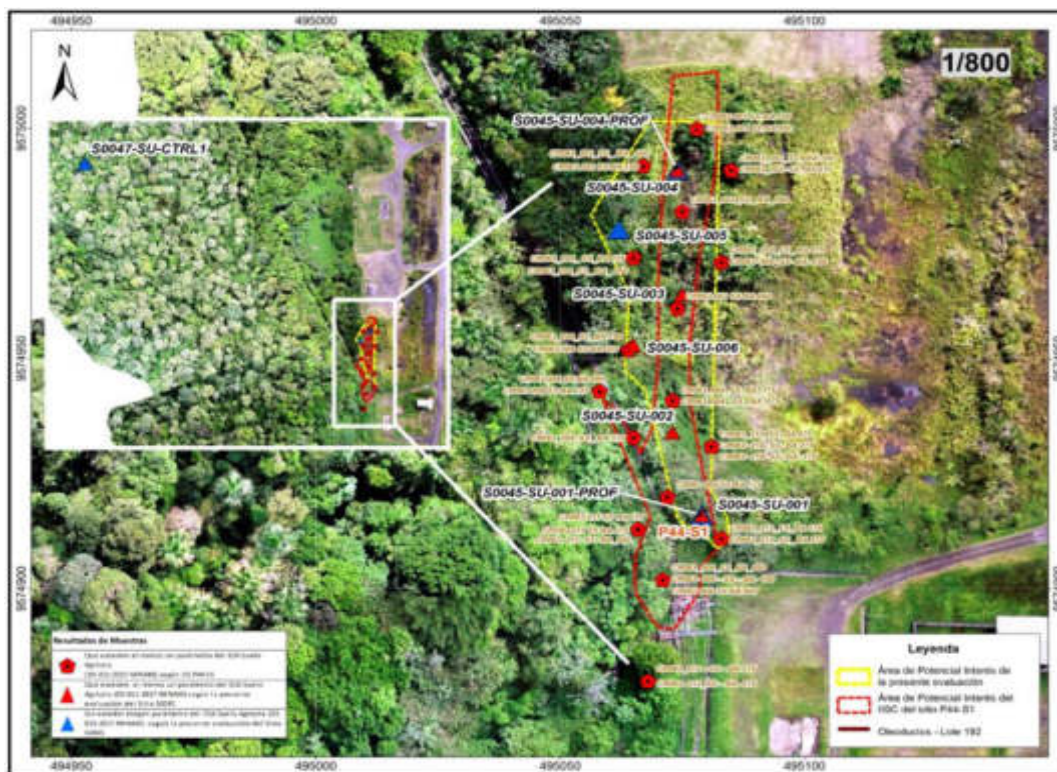


Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0045

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0045

El sitio S0045 constituye un sitio contaminado con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, y bario total en el suelo, los cuales podrían estar relacionados a eventos históricos de derrames de agua de producción provenientes de la Plataforma 44XC, así como posibles derrames históricos de petróleo proveniente de las tuberías ubicadas en el entorno del sitio S0045, que transportan esta sustancia desde la plataforma 44XC hacia la Batería 2 del Lote 8. Por lo que, se concluye así que la presencia de estos contaminantes en el suelo estaría relacionada con las actividades de hidrocarburos.

De acuerdo con lo manifestado, se confirma una afectación directa sobre el suelo en un área determinada de 1485 m², conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 8). Para el sitio S0045 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales y con los receptores humanos (Figura 9.1).

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

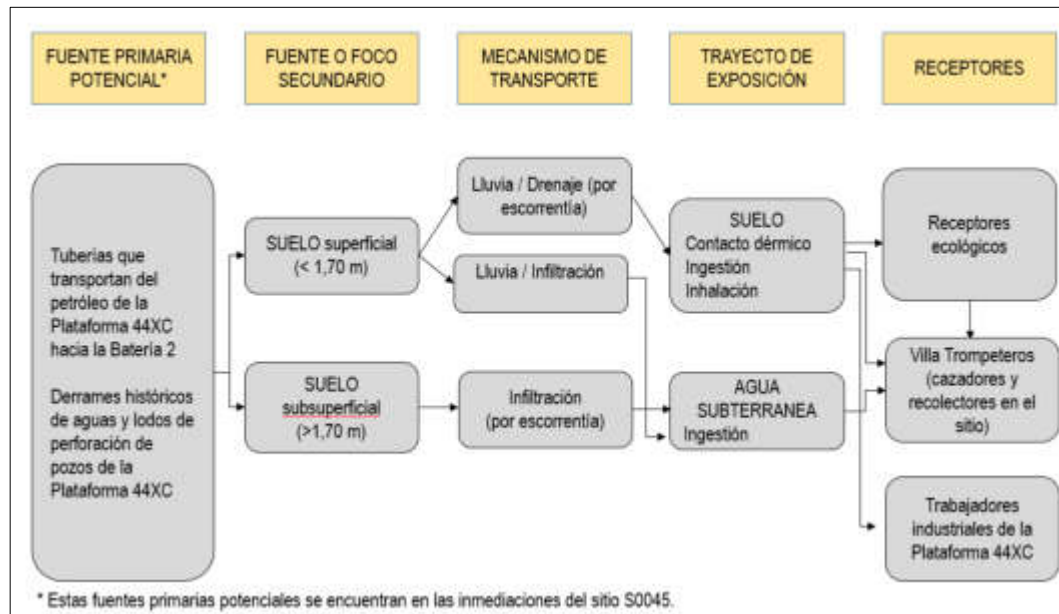


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0045

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0045, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las ocho (8) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1485 m² (0,148 ha), cinco (5) muestras presentan valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y F3; además, de una (1) muestra para bario total que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0045, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: no aplica para el riesgo físico (NRF), BAJO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

11. RECOMENDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0045, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total que superan los ECA para suelo de uso agrícola en el suelo.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que las concentraciones de fracción de Hidrocarburos F2, F3 y bario total encontrados en cinco (5) puntos de muestreo ubicados al noreste y sureste de API evaluada exceden el



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

ECA de suelo para uso agrícola, lo que indicaría una mayor extensión hacia esta zona.

- (iii) Se recomienda realizar el análisis de baritina para determinar y validar el origen de bario total en el suelo.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0045
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0045
- Anexo 1.3 : Mapa de excedencias de F2, F3 y Bario en el suelo del sitio S0045
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0045
- Anexo 2.1 : Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.2 : Informe N.º 209-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Carta PPN-OPE-0070-2016
- Anexo 2.4 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
- Anexo 3 : Acta de reunión en Villa Trompeteros
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0045
- Anexo 5 : Reporte de Resultados del sitio S0045
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 7 : Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

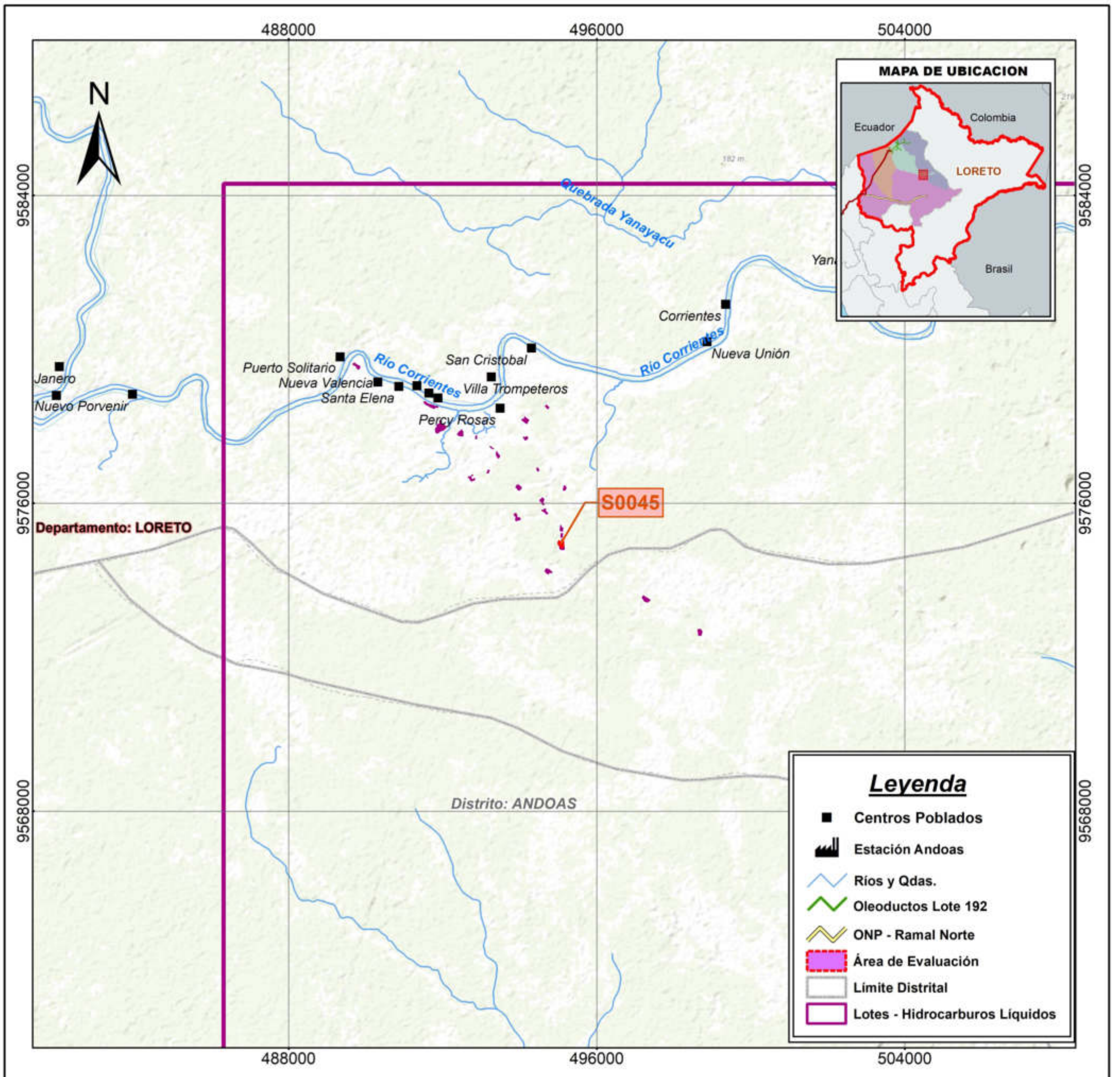
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0045



488000

496000

504000



9584000

9584000

9576000

9576000

9568000

9568000

488000

496000

504000

Janero
Nuevo Porvenir

Puerto Solitario
Nueva Valencia

Santa Elena

Percy Rosas

San Cristobal

Villa Trompeteros

Corrientes

Nueva Unión

S0045

Distrito: ANDOAS

Quebrada Yanayacu

Rio Corrientes

Rio Corrientes

182 m

Yanayacu



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 1.2

Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio con
código S0045



494640 494760 494880 495000 495120 495240

9575280
9575160
9575040
9574920

9575280
9575160
9575040
9574920

1/2500

S0047-SU-CTRL1

S0045-SU-004-PROF

S0045-SU-004

S0045-SU-005

S0045-SU-003

S0045-SU-006

S0045-SU-002

S0045-SU-001-PROF

S0045-SU-001

- ⊗ Puntos de Muestreo de Suelo
- ▭ Área de Potencial Interés
- Oleoductos - Lote 192

494640 494760 494880 495000 495120 495240



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

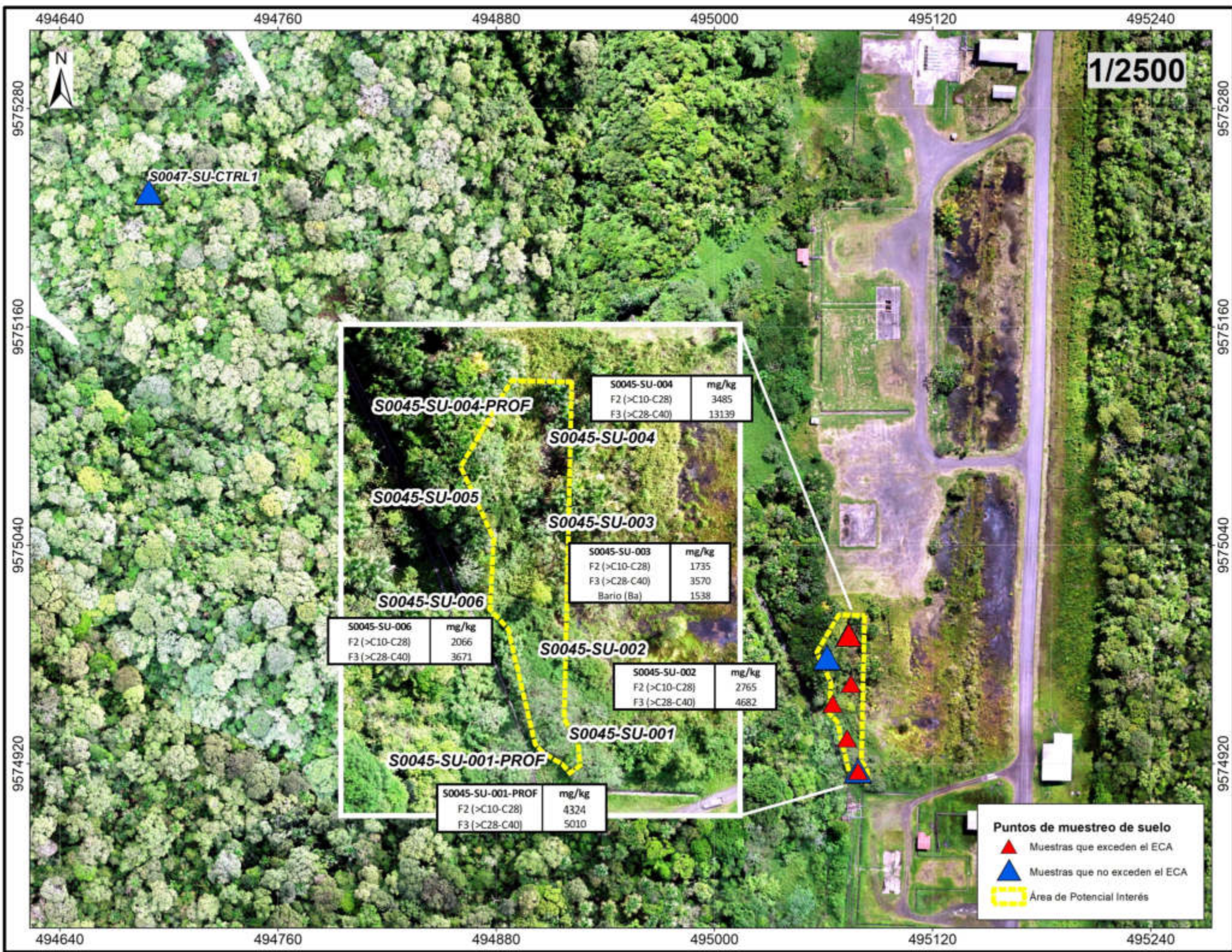
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 1.3

Mapa de excedencias de F2, F3 y Bario en el sitio con
código S0045





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 2

Información documental vinculada al sitio con código S0045



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 2.1

Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

**INFORME N.º 077 -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

ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL
Especialista

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

JULIO CESAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0045, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : 21 DIC. 2017

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Zona evaluada	Sitio S0045.		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 metros al noroeste de la plataforma 44, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, 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	17 de setiembre de 2017		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No X



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

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Christian Carrasco Peralta*	Biólogo
2	Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

- Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**)¹ se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.
- Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)³ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
- De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobó el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**)⁴.
- 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.
- En cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 13 al 24 de setiembre de 2017 una visita de reconocimiento para sesenta y tres (63⁵) referencias donde

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

² 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».

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

⁴ Mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, del 1 de noviembre de 2017, aprobó la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados.

⁵ Las sesenta y tres (63) referencias incluyen: veintiséis (26) de la Carta N.º PPN-OPE 0023-2015, cinco (5) de la Carta N.º PPN-OPE-0070-2016, veinticuatro (24) del Informe N.º 00099-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI y ocho (8) de los informes remitidos con el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE.



«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de CUC N.º 001-09-2017-24.

8. Asimismo, mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, remitió a la DE los Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39, los cuales fueron remitidos en atención al pedido formulado por la DE mediante Oficio N.º 313-2017-OEFA/DE, del 19 de octubre de 2017.
9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0045, el cual considera dos (2) referencias⁶ ubicadas en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 metros al noroeste de la plataforma 44, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0045**).

3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0045.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0045 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 metros al noroeste de la plataforma 44, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 – Ubicación del sitio S0045



Fuente: Elaboración propia.

⁶ Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**), se ha podido verificar que el sitio S0045 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Carta PPN-OPE-0070-2016:** documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre de 2016, el cual contiene información georreferenciada complementaria a la Carta PPN-OPE-0023-2015 sobre «pasivos ambientales» del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁷. De la revisión al documento se ha podido verificar que sitio S0045 guarda relación con el código **P44-S1** descrito como «suelo potencialmente impactado». La CSI asignó a esta referencia el código R000239 (ver, **Tabla N.º 1**).
- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE:** documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de Identificación de Sitio (IISC), así como los Planes de Descontaminación (PDS)», elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0045 tiene relación con:
 - ✓ El «**Plan de Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1**» con la coordenada reportada UTM WGS84, 9574911N / 495072E ubicado al norte de la plataforma 44 y ocupa una superficie estimada de 1 229 m². Este sitio presenta afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) a nivel superficial (0 –0,5 m). Los resultados analíticos de dicho informe señalaron que las concentraciones de bario e hidrocarburos, para la fracción de hidrocarburos F1 (C₅-C₁₀), fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀), incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso industrial (ver, **Anexo N.º 1-B**). La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R002804 (ver, **Tabla N.º 1**)

13. Las referencias que se encontrarían relacionadas al sitio S0045 se describen en la siguiente tabla:

⁷ Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.



Tabla N.º 1 - Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0045

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000239	495063	9574950	Suelos potencialmente impactados con código P44-S1	Carta PPN-OPE-0070-2016
2	R002804	495072(*)	9574911(*)	Área georreferenciada del Sitio P44-S1	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Plan de Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1)

(*)Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R002804
Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.º 2 - Guías técnicas de referencia

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 15 de setiembre de 2017 en el campamento Percy Rozas con el representante de la Federación de Comunidades Nativas del Corrientes - Feconaco y de Pluspetrol Norte S.A., en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, Anexo N.º 2).





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

5.2.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

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

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimentos

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

Suelos

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



**Flora**

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

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

d) Estimación del área del sitio

29. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidencie, durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), b) afectación de los recursos bióticos, c) presencia de instalaciones mal abandonadas y/o d) residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
30. Para asociar las referencias con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
31. Para delimitar el área estimación del sitio S0045 se utilizó un equipo receptor GPS, cuya información es procesada en gabinete.

6. RESULTADOS**6.1. Descripción del sitio**

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0045 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 metros al noroeste de la plataforma 44, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye dos (2) referencias con código R00239 (Carta PPN-OPE-0070-2016) y R002804 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Plan de Descontaminación de Suelos – sitio P44-S1).



33. Para acceder al sitio S0045, desde el campamento Percy Rozas, se realizó el traslado vehicular por carretera afirmada hasta la plataforma 44 durante aproximadamente 20 minutos. Posteriormente, se inició el recorrido a pie durante 10 minutos por un terreno inundado e inestable hasta llegar a la ubicación de las referencias R000239 y R002804.
34. El sitio presenta topografía baja inundable, con vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante. Asimismo, se observó suelo turboso e inestable, saturado con una capa de agua superficial de 0,15 m de altura.
35. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0045, reportándose lo siguiente:
- ✓ Zona de tránsito principalmente, al estar cercano a la plataforma 44.
 - ✓ No se reportan actividades de caza, recolección ni pesca en la zona inmediata al sitio S0045.
36. Los centros poblados San Cristóbal y San Juan de Trompeteros son los más cercanos al sitio S0045 y tienen una población estimada de 30 y 284 habitantes⁸ respectivamente. Asimismo, ambos poblados se encuentran a aproximadamente 4,8 km del sitio.
37. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0045 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0045, no se evaluó este componente, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0045, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

40. Durante la visita de reconocimiento, se procedió a realizar hincados en el suelo con una varilla a una profundidad de 1 a 1,5, en las coordenadas de las referencias R000239 y R002804 y en el área objeto de reconocimiento. El suelo se encontraba saturado con agua al momento del reconocimiento, evidenciándose formación de iridiscencia, películas oleosas, color y olor por hidrocarburos a la remoción, siendo esto indicio de presencia de hidrocarburos en dicho componente (ver, **Fotografías N° 2 y 3 del Anexo N° 4**).

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



Flora

41. Se evidenció que la vegetación es arbustiva (helechos) y arbórea, con suelo turboso saturado e inestable. En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos)

Fauna

42. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

43. Realizada la visita de reconocimiento, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos asociados con la actividad de hidrocarburos en el sitio S0045.

6.4. Estimación del área del sitio

44. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0045 se determinó un área estimada de 1 800 m² que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (saturado con agua). Dicha área se superpone parcialmente con el área de la referencia R002804 (Plan de Descontaminación del sitio P44-S1 – Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) (ver Anexo N.º 5).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0045 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 metros al noroeste de la plataforma 44, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye dos (2) referencias con código R000239 (Carta PPN-OPE-0070-2016) y R002804 (Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código P44-S1 - Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).
- (ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0045, se determinó un área estimada de 1 800 m², que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.
- (iii) El área estimada del sitio S0045 se superpone parcialmente con el área de la referencia R002804 (Plan de Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1 - Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).

8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0045.



**9. ANEXOS**

- Anexo N.º 1-A : Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo N.º 1-B : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Plan de
Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1.
Anexo N.º 2 : Acta de reunión del 15 de setiembre de 2017.
Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles
sitios impactados.
Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0045.
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0045.
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0045.

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

Atentamente,

Aldo Alberto Cabrera Berrocal
Especialista
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Christian Wilmer Carrasco Peralta
Especialista de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Julio César Rodríguez Adrianzén
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, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **077** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente informe.

Atentamente,

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

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **077** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente informe.

Atentamente,

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 2.2

Informe N.º 209-2019-OEFA/DEAM-SSIM

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA****SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados****Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad****2019-I01-029566****INFORME N° 00209-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Subdirector de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**
Coordinador de Sitios Impactados
- MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**
Especialista de Sitios Impactados
- YANINA ELENA INGA VICTORIO**
Especialista de Sitios Impactados
- ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**
Especialista Legal
- ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0045 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- CUE** : 2017-05-0051
- REFERENCIA** : Planefa 2019¹
Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- FECHA** : Lima, 25 de junio de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Tipo de evaluación ambiental	Identificación de Sitios Impactados por actividades de Hidrocarburos, según la normativa especial			
Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos			
Suelo	6			

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Ronald Edgar Huamán Quispe	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Gabinete

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0045, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321².

3. JUSTIFICACIÓN

Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, 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-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) 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, el que se rige conforme a las etapas establecidas 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»⁵.

El 17 de setiembre de 2017 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM realizó el reconocimiento al sitio S0045, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares advirtieron a nivel organoléptico visible afectación en el componente ambiental suelo, conforme se detalla en el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

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

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

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

⁵ 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.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La SSIM de la DEAM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0045 (PEA del sitio S0045) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación de sitios impactados y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

El presente informe se encuentra enmarcado en el Planefa 2019.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El PEA del sitio con código S0045 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

5. CONCLUSIÓN

En vista que el PEA del sitio S0045 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723309)
Cargo: Subdirector de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**



Firmado digitalmente por: INGA
VICTORIO Yanina Elena FIR
41556692 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados- Especialista I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Firmado digitalmente por: VIDAL
GARCIA Zarela Elida FIR
42159730 hard
Cargo: Especialista Legal -
Profesional I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05793768"



05793768



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL SITIO CON
CÓDIGO S0045 UBICADO EN EL LOTE 8, ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:42:22-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:45:06-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:41:21-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Bena FIR 41556692 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:48:44-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723309)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:46:20-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Bida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/06/2019 10:49:45-0500



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	MARCO LEGAL	4
3.	ANTECEDENTES	4
3.1	Actividades extractivas identificadas	4
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información	4
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	5
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio S0045	
4.	OBJETIVOS	7
4.1	Objetivo general	7
4.2	Objetivos específicos	7
5.	CONTEXTO SOCIAL	7
5.1	De las coordinaciones con los actores sociales	7
6.	ÁREA DE ESTUDIO	7
7.	METODOLOGÍA	8
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0045	8
7.1.1	Área de estudio	8
7.1.2	Protocolos de muestreo	10
7.1.3	Puntos de muestreo	10
7.1.4	Parámetros	11
7.1.5	Criterios de evaluación.....	12
7.1.6	Procesamiento de datos	12
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»	12
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	13
8.1	Equipo evaluador	13
8.2	Unidades de transporte.....	13
8.3	Equipos y materiales para la toma de muestras.....	14
8.4	Equipo de protección personal	14
8.5	Cronograma de actividades	15
9.	ANEXOS	15



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0045.....	5
Tabla 3-2. Resumen del Plan de descontaminación de suelos del sitio con código P44-S1	6
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	10
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo	11
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	11
Tabla 8-1. Equipo evaluador	13
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	13
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	14
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras	14
Tabla 8-5. Equipos de protección personal	14
Tabla 8-6. Cronograma de actividades.....	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0045.....	8
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0045.....	9
Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0045.....	9
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0045	10

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

API	: Área de Potencial Interés
DEAM	: Dirección de Evaluación Ambiental
ECA	: Estándares de Calidad Ambiental
IVR	: Informe de Visita de Reconocimiento
MINAM	: Ministerio del Ambiente
OEFA	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PEA	: Plan de Evaluación Ambiental
PLANEFA	: Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental
POI	: Plan Operativo Institucional
SSIM	: Sub Dirección de Sitios Impactados



1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ 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 (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0045 (PEA del sitio S0045), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El presente informe se encuentra programado en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

Para la elaboración del PEA del sitio S0045, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM ha revisado informes sobre identificación de sitio en el ámbito de la cuenca del río Corrientes de Pluspetrol Norte S.A. y Planes de Descontaminación de Suelos remitidos por el Ministerio de Energía y Minas-Minem al OEFA el 2017, que se encuentran en evaluación por parte de la autoridad competente. Estos informes han contribuido en el análisis del Plan de Evaluación Ambiental-PEA del sitio S0045.

Adicionalmente, se revisó el informe de reconocimiento del sitio S0045, en el cual se advierte un área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0045, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0045, 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.

¹ La Ley N.º 30321, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.

² Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, publicado en el diario oficial «El Peruano», el 26 de diciembre de 2016.

³ 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.



2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019, a través del cual se aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas identificadas

El sitio S0045 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote, se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en la provincia de Loreto, departamento de Loreto.

Las actividades en el Lote 8 iniciaron en el 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.

Actualmente, la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PPN) realiza 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.

En el caso específico del sitio S0045, se encuentra relacionado a dos infraestructuras relacionadas a la extracción de hidrocarburos en el Lote 8: Plataforma 44 y una línea de producción (oleoducto) que intercepta al sitio S0045 (Figura 6-1).

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0045 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0045, a fin de obtener la información necesaria para la



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

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

En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en los informes que se detallan a continuación:

Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, emitido por la Dirección de Evaluación⁴, el 21 de diciembre de 2017, que describe el reconocimiento realizado el 17 de setiembre de 2017, al sitio S0045, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0045, se encuentra vinculado a la referencia con códigos R000239 y R002804, conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0045

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000239	495063	9574950	Suelos potencialmente impactados con código P44-S1	Carta PPN-OPE-0070-2016
2	R002804	495072	9574911	Área georreferenciada del Sitio P44-S1	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Plan de Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1)

*Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R002804.

En el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0045 se evidenció afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, siendo el área estimada de 1 800 m². La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0045 (Anexo 1).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0045

Carta PPN-OPE-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre de 2016, el cual contiene información georreferenciada complementaria a la Carta PPN-OPE-0023-2015 sobre «pasivos ambientales» del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192). De la revisión al documento se ha podido verificar que sitio S0045 se encuentra vinculado al código P44-S1, descrito como «suelo potencialmente impactado» (Anexo 2).

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE: documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de Identificación de Sitio, así como los Planes de Descontaminación de Suelos (PDS)», elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Maraón, ubicadas en el

⁴ Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al D.S. N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

departamento de Loreto. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0045 tiene relación con:

El «Plan de Descontaminación de Suelos del sitio P44-S1» con la coordenada reportada UTM WGS84, 9574911N / 495072E ubicado al norte de la Plataforma 44 y ocupa una superficie estimada de 1 229 m². Este sitio presenta afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) a nivel superficial (0 –0,5 m). Los resultados analíticos de dicho informe señalaron que las concentraciones de bario e hidrocarburos, para la fracción de hidrocarburos F1 (C₅-C₁₀), fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀), superaron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso industrial Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM (Anexo 3).

Tabla 3-2. Resumen del Plan de descontaminación de suelos del sitio con código P44-S1

Ubicación	El Sitio P44 -S1 se encuentra ubicado en la parte este del Lote 8, yacimiento Corrientes, en la cuenca del río Corrientes al norte de la Plataforma 44, el cual se encuentra en la Provincia de Loreto, Distrito de Trompeteros, en la selva norte del Perú. El sitio se ubica en las coordenadas Norte (Y): 9574911 y Este (X): 495072 del sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84).
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	No se tiene información.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se tiene información.
Presencia de focos de contaminación	El plan de descontaminación de suelos del sitio P44-S1, menciona la existencia de focos potenciales de contaminación dentro del sitio: Tuberías, Válvulas y pozas de agua; asimismo, menciona como fuentes en el entorno de sitio: tuberías, Pozo CORR- 113, Pozo CORR- 112D, Pozo CORR- 98D y Pozo CORR-44XC.
Presencia de residuos	Se identificó la presencia de residuos en el sitio S0045.
Área del sitio definida	1 229 m ²
Fecha de muestreo	23 al 25 de julio de 2015.
Esquema de muestreo	Tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares.
N.º de Puntos de muestreo	18 puntos de muestreo
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad.
Características de suelo	Durante el avance de los sondeos, en la zona central del sitio (sondeos 002 y 003) se detectaron materiales de textura limo- arcillosa arenosa dominante en los primeros 0,50 mbns seguidos de materiales de textura arena- limosa a arenosa hasta aproximadamente 2,50 mbns y materiales de textura arcillosa desde 2,50 mbns hasta la profundidad máxima de sondaje correspondiente a 3,00 mbns. A partir de la caracterización megascópica <i>in situ</i> , se observaron manchas oscuras en niveles superficiales y sub- superficiales y en los siguientes sondeos: 001 (intervalo de muestreo 0,25 - 2,50 mbns), 203 (0, 00 - 1,75 mbns), 204 (0,50 - 2,35 mbns), 205 (0, 00 - 2,00 mbns) y 206 (1,00 - 1,50 mbns).
Presencia de agua	Se observó la presencia de agua o niveles saturados a nivel superficial en el sector norte (sondeos 001, 202, y 203) y en el sector central (sondeos 003, 204, 205, 206, 207 y 208) del sitio. En general, el sector sur del sitio presentó niveles saturados a partir de los 0, 75 mbns (sondeos 209, 210 y 212).
Presencia de VOC's	Las lecturas de PID se presentaron en el rango entre 0, 10 partes por millón (ppm) y 945,20 ppm. La lectura máxima fue observada en el sondeo 203, intervalo de muestreo 1,00 - 1,25 mbns.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

De la revisión de resultados de los ensayos analíticos del Plan de descontaminación de suelos con código P44-S1 (Anexo 4), se tiene que tres (3) muestras para el parámetro bario, uno (1) para el parámetro Fracción hidrocarburos F1 (C₅-C₁₀), veinte (20) fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y veintidós (22) fracción de hidrocarburos F3 (C₂₈-C₄₀) superaron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso industrial Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0045, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0045.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores sociales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0045 se tiene previsto realizar una reunión previa con los monitores ambientales, autoridades locales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona. Cabe mencionar que el sitio S0045 se encuentra a 1 hora de la comunidad nativa Villa Trompeteros.

6. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0045 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 60 m al noroeste de la Plataforma 44, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



Figura 6-1. Ubicación del sitio S0045

7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0045 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente ambiental suelo, así como obtener información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Carta PPN-OPE-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. donde describe un código P44-S1, descrito como «suelo potencialmente impactado»
- Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE: oficio mediante el cual se remite el Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código P44-S1, cuyos resultados analíticos en diversos parámetros superan el ECA para suelo de uso industrial.
- Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI: informe de reconocimiento cuyos resultados evidencian a nivel organoléptico afectación en el componente ambiental suelo.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0045

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado dos áreas, la primera corresponde al área contenida en el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (S0045) y la segunda corresponde al área señalada en el Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código P44-S1 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE), conforme se observa en la Figura 7-1.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

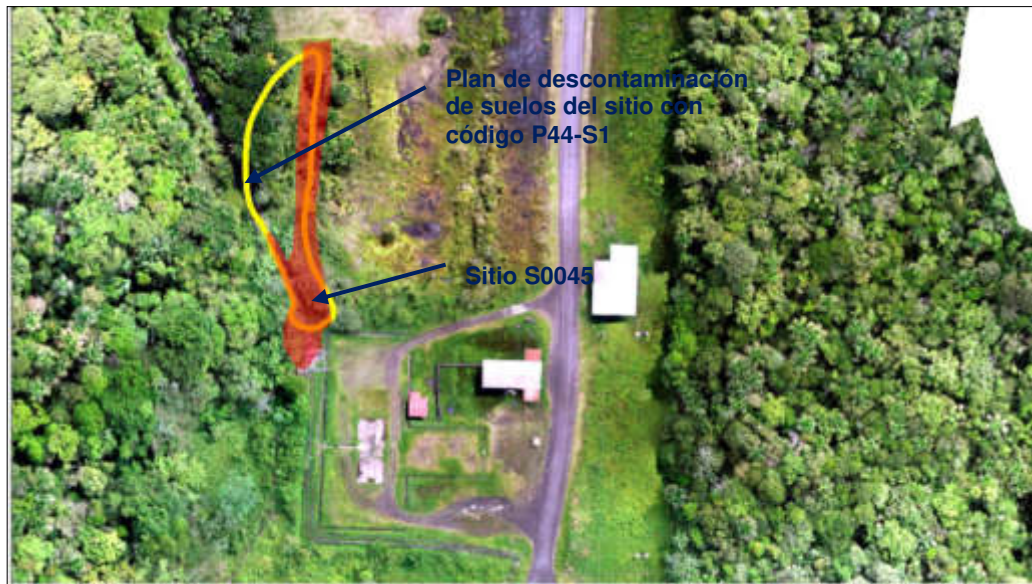


Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0045

Del análisis de las dos áreas definidas anteriormente, se advierte que el área definida en el Plan de descontaminación de suelos del Sitio con código P44-S1 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) intersecta al área definida en el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI; por ello, se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo del PEA del sitio S0045, la que se aprecia en la Figura 7-2.

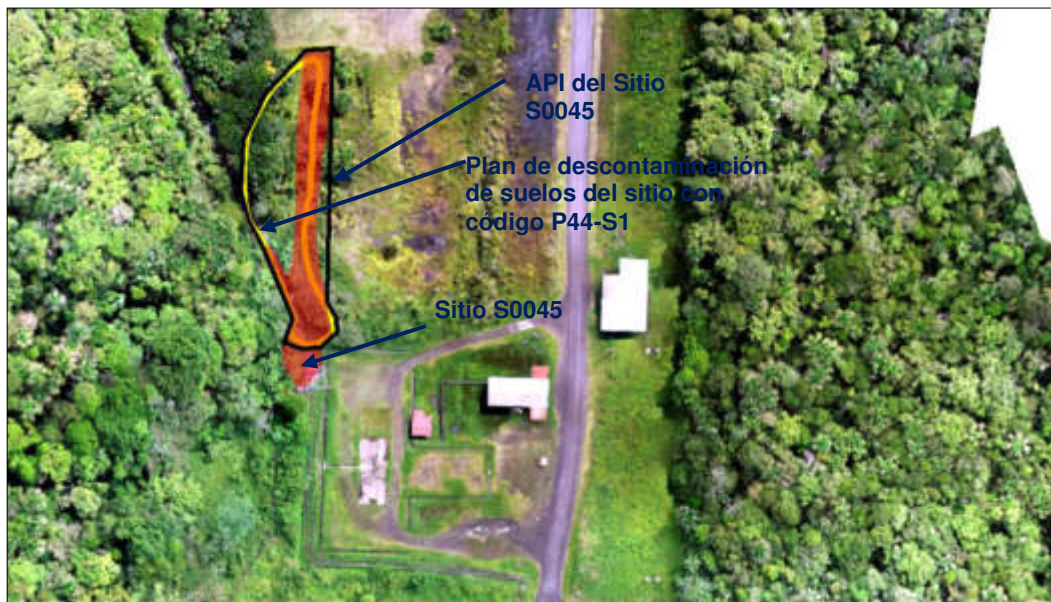


Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0045

El API determinado para el presente PEA será de 0,25 ha y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos del Plan de descontaminación de suelos del Sitio con código P44-S1, así como verificar los resultados a nivel organoléptico y la posible

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

afectación en el componente ambiental suelo, tal como se advierte en el Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

7.1.2 Protocolos de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7-1:

Tabla 7-1. 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

7.1.3 Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos establecido para un API de 0,25 ha; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información del reconocimiento (Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI) y la información obtenida del Plan de descontaminación de suelos del Sitio con código P44-S1 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubran el área con información analítica obtenida del Plan de descontaminación de suelos del Sitio con código P44-S1 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) y el área generada del reconocimiento (Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0045 realizar seis (6) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo (Tabla 7-2). La distribución de los puntos de muestreo de suelo se muestra en la Figura 7-3 y se presenta a detalle en el mapa respectivo (Anexo 4).



Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0045



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0045-SU-001	495079	9574916
2	S0045-SU-002	495073	9574934
3	S0045-SU-003	495075	9574964
4	S0045-SU-004	495074	9574991
5	S0045-SU-005	495062	9574978
6	S0045-SU-006	495065	9574953

Para la cantidad de puntos establecidos se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente. La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes del sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), la cuales brindarán dar información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de estos puntos será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

7.1.4 Parámetros

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de ocho (8) muestras nativas⁵ (distribuidas entre los 6 puntos de muestreo y 2 muestras a profundidad); además, 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
	2	BTEX
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)

⁵ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

⁶ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera como criterio de evaluación para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0045.

7.1.6 Procesamiento de datos

Consiste en el 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, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.
- N.º de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0045.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 5), tales como:

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



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- 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».

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0045 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual serán necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0045, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0045	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	3
		Personal de apoyo (drillers)	1
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0045 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0045	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial		
		Trompeteros	Sitio S0045	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales para la toma de muestras

El PEA del sitio S0045 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0045	GPS	2
2		Libreta de notas y lapicero	2
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	2
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

El PEA del sitio S0045 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

Tabla 8-4. 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 (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

8.4 Equipo de protección personal

Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 8-5.

Tabla 8-5. Equipos de protección personal

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



8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0045, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades			2019			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapas de planificación						
Revisión bibliográfica						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
Etapas de ejecución						
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0045, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y 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 S0045.	Muestreo de suelos en el sitio S0045				
	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0045, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».	Llenado de ficha de campo y encuestas a la población y autoridades en relación al sitio S0045				
Etapas de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio						
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0045, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 077-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2 : Carta PPN-OPE-0070-2016
- Anexo 3 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE- Plan de descontaminación de suelos del Sitio P44-S1.
- Anexo 4 : Resumen de resultados analíticos del sitio P44-S1
- Anexo 5 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo.
- Anexo 6 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 2.3

Carta PPN-OPE-0070-2016



PPN-OPE-0070-2016

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

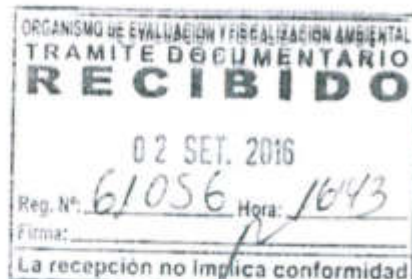
Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

San Isidro, 01 de Septiembre de 2016

Señores

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



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

De nuestra consideración:

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

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

Finalmente, resulta importante señalar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de estos pasivos ambientales, así como de los informados mediante las cartas PPN-OPE-0023-2015 y PPN-OPE-0136-2015, y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable y nuestros Contratos de Licencia, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

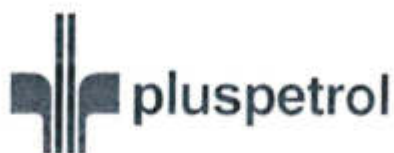
Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente

Germán Jimenez Vega
Gerente General

LIT





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

ANEXO 1

Pasivos a adicionar en el Anexo 01 "Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB", adjunto a la carta PPN-OPE-0023-2015:

Código / Nombre	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
CARM200	364824	9727912	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
DORI10	366868	9696402	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
FORE202	371544	9742590	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
JIBA03	386958	9693378	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
JIBA08	386467	9695136	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
Pozo Shiviyaçu 06	374004	9728700	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
Pozo SHNE-01X P7	375048	9733692	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
SHIV210	373546	9726000	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
SHIV211	374455	9722571	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
TLOP01	375340	9713166	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
CNOR201	333971	9703426	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR19	342141	9689665	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR216	338590	9693316	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR32	345301	9682374	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR-ISLA-K	338783	9693103	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
SB SJac P1	403905	9744249	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SB SJac P2	403833	9744094	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados





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

Sjac 1A P3	403846	9738742	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC227	405927	9739212	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC228	402374	9744851	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC229	402971	9745048	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC230	400253	9751886	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC231	401058	9749815	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC232	403936	9742993	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SJAC233	404213	9743167	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados





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

ANEXO 2

Pasivos a adicionar en el Anexo 02 "Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8", adjunto a la carta PPN-OPE-0023-2015:

Código / Nombre	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
CTR de Pavayacu	455014	9625661	Corrientes	Residuos Industriales
EEBB Capirona R1	454870	9611784	Corrientes	Residuos Industriales
EEBB Capirona R2	454563	9611972	Corrientes	Residuos Industriales
CTR de Pavayacu S1	454912	9625770	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
CTR de Pavayacu S2	454912	9625751	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
CTR de Pavayacu S3	454928	9625747	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
EEBB Capirona	454459	9612035	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
AFLUENTE COLPAYO	464779	9600788	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
BAT4-S5	453574	9610014	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT4-S6	453611	9609916	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT4-S7	453579	9609874	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT5-S5	455905	9626052	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT5-S6	455690	9626030	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT5-S7	455701	9625959	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
BAT5-S8	455749	9625993	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
CO-14	493235	9578079	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
CO-16	493689	9577915	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados





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

COCHA PIURI	463383	9599282	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
CO-S-06	418538	9649388	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
ESPEJO CAÑO	464328	9602978	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
ESPEJO COCHA	464191	9602043	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
M1-9-CHAC	471218	9565982	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
Oleo Chambira	470941	9565815	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
Oleo Trompeteros	493627	9575924	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
P12-S1	494528	9575830	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
P12-S2	494621	9575856	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
P12-S3	494530	9575729	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
P44-S1	495063	9574950	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
PAV-CN01	454530	9624876	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
SARDINA COCHA	464011	9602246	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
YAN-S10	506987	9465187	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados
YAN-S24	506043	9459533	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados
YAN-S59	505262	9460980	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados



AAA	CODIGO	LOTE	ESTE	NORTE	CUENCA	DESCRIPCION
1	CARM200	1AB	364824	9727912	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
2	DORI10	1AB	366868	9696402	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
3	FORE202	1AB	371544	9742590	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
4	JIBA03	1AB	386958	9693378	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
5	JIBA08	1AB	386467	9695136	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
6	Pozo Shiviayacu 06	1AB	374004	9728700	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
7	Pozo SHNE -01X P7	1AB	375048	9733692	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
8	SHIV210	1AB	373546	9726000	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
9	SHIV211	1AB	374455	9722571	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
10	TLOP01	1AB	375340	9713166	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
11	CNOR201	1AB	333971	9703426	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
12	CSUR19	1AB	342141	9689665	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
13	CSUR216	1AB	338590	9693316	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
14	CSUR32	1AB	345301	9682374	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
15	CSUR -ISLA-K	1AB	338783	9693103	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
16	SB SJac P1	1AB	403905	9744249	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
17	SB SJac P2	1AB	403833	9744094	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
18	Sjac 1A P3	1AB	403846	9738742	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
19	SJAC227	1AB	405927	9739212	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
20	SJAC228	1AB	402374	9744851	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
21	SJAC229	1AB	402971	9745048	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
22	SJAC230	1AB	400253	9751886	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
23	SJAC231	1AB	401058	9749815	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
24	SJAC232	1AB	403936	9742993	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
25	SJAC233	1AB	404213	9743167	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
26	CTR de Pavayacu	8	455014	9625661	Corrientes	Residuos Industriales
27	EEBB Capirona R1	8	454870	9611784	Corrientes	Residuos Industriales
28	EEBB Capirona R2	8	454563	9611972	Corrientes	Residuos Industriales
29	CTR de Pavayacu S1	8	454912	9625770	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
30	CTR de Pavayacu S2	8	454912	9625751	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
31	CTR de Pavayacu S3	8	454928	9625747	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
32	EEBB Capirona	8	454459	9612035	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
33	AFLUENTE COLPAYO	8	464779	9600788	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados

34	BAT4-S5	8	453574	9610014	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
35	BAT4-S6	8	453611	9609916	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
36	BAT4-S7	8	453579	9609874	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
37	BAT5-S5	8	455905	9626052	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
38	BAT5-S6	8	455690	9626030	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
39	BAT5-S7	8	455701	9625959	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
40	BAT5-S8	8	455749	9625993	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
41	CO-14	8	493235	9578079	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
42	CO-16	8	493689	9577915	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
43	COCHA PIURI	8	463383	9599282	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
44	CO-S-06	8	418538	9649388	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
45	ESPEJO CAÑO	8	464328	9602978	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
46	ESPEJO COCHA	8	464191	9602043	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
47	M1-9-CHAC	8	471218	9565982	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
48	Oleo Chambira	8	470941	9565815	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
49	Oleo Trompeteros	8	493627	9575924	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
50	P12-S1	8	494528	9575830	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
51	P12-S2	8	494621	9575856	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
52	P12-S3	8	494530	9575729	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
53	P44-S1	8	495063	9574950	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
54	PAV-CN01	8	454530	9624876	Corrientes Bajo	Suelos Potencialmente Impactados
55	SARDINA COCHA	8	464011	9602246	Corrientes Bajo	Sedimentos Potencialmente Impactados
56	YAN-S10	8	506987	9465187	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados
57	YAN-S24	8	506043	9459533	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados
58	YAN-S59	8	505262	9460980	Marañon	Suelos Potencialmente Impactados



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 2.4

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

N° DE REGISTRO
2017-E01-081450 ✓
CREADO: RBLAS
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 07/11/2017 15:19

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 07/11/2017 11:33 REFERENCIA: OFICIO N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
 REMITENTE : MARTHA INES ALDANA DURAN - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 ASUNTO : INFORME -

DESCRIPCION : SOBRE REMISION DE INFORMES DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS Y PLANES DE DESCONTAMINACION DE SUELOS DEL LOTE 8, LOTE 1AB, LOTE 64 Y LOTE 38 EN REFERENCIA AL OFICIO N° 313-2017-OEFA/DE.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	07/11/2017 11:33	02	OFICIO N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	

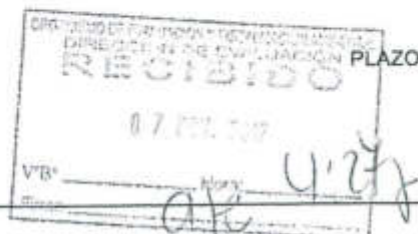
OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	PROPUB	Procuraduría Pública
PCD.C	Coordinación PCD	DFSAI-SDSI	Subdirección de Sanción e Incentivos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
PCD.S	Secretaría PCD	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	C-RTESF	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores
SG	Secretaría General	COFEMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	OCI	Órgano de Control Institucional
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DS	Dirección de Supervisión	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
OTT	Oficina de Tecnologías de la Información	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	ST-PAD	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano	DS-IND	Coordinación Industria	CGPEPNFA	Coordinación General de las Políticas, Estrategias y Proyectos Normativos en Fiscalización Ambiental
OA	Oficina de Administración	DS-CMI	Coordinación Minería	CGCSA	Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales
LOG	Logística	DS-CHI	Coordinación Hidrocarburos	SSGG	Servicios Generales
EC	Ejecución Coactiva	DS-CEL	Coordinación Electricidad	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
TESORERÍA	Tesorería	DS-PES	Coordinación Pesquería	CTS	Comisión de Transferencia
CONTABILIDAD	Contabilidad	DE	Dirección de Evaluación	TD	Trámite Documentario
RRHH	Recursos Humanos	DE-SDCA	Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental	AFA	Academia de Fiscalización Ambiental
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	DS-CCA	Coordinación de Consultoras Ambientales

ACCIONES

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

OBSERVACIONES





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María

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

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

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

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

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

Muy cordialmente,



Martha Inés Aldana Durán

Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán

Directora General de

Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
DIRECCION DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGETICOS
RECIBIDO
07 NOV. 2017
V°B° _____ Hora: 4:27
Firma: <i>ate</i>


www.minem.gob.pe

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

CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

Por medio del presente, se deja constancia que, el día 02 de noviembre de 2017, el personal de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas hizo entrega al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, de la información en formato digital relacionada a Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación, según el siguiente detalle:

Lote	N°	Tema	Escrito	Fecha de Ingreso
8	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488585	10/04/2015
	2		2492365	24/04/2015
	3		2548337	30/10/2015
	4		2583521	02/03/2016
	5		2636102	02/09/2016
	6		2732448	11/08/2017
	7	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633690	22/08/2016
1AB	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488580	10/04/2015
	2		2492360	24/04/2015
	3		2529589	26/08/2015
	4		2571590	20/01/2016
	5	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633681	22/08/2016
64	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2489532	13/04/2015
	2		2718647	27/06/2017
39	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2487148	08/04/2015

 Christian Carrasco Peralta
DNI 41409579
CSI - OEFA.



Plan de Descontaminación de Suelos

Pluspetrol Norte, Lote 8 Loreto, Perú

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Junio 2016

Preparado por

ch2m:

Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27

SECCIÓN 3

Estudio de caracterización**3.1 Información del sitio****3.1.1 Ubicación del sitio**

El Sitio P44-S1 se encuentra ubicado en la parte este del Lote 8, yacimiento Corrientes, en la cuenca del río Corrientes al norte de la Plataforma 44, el cual se encuentra en la Provincia de Loreto, Distrito de Trompeteros, en la selva norte del Perú. El Lote 8 tiene un área aproximada de 182000 ha y está ubicada entre los ríos Corrientes y Tigre, tributarios del río Marañón (ver Figura 3-1 en Anexo A). El sitio se ubica en las coordenadas Norte (Y): 9574911 y Este (X): 495072 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84)*.

La Figura 3-2 (ver Anexo A) presenta la localización geográfica del sitio. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.

3.1.2 Descripción del sitio

La superficie estimada del sitio, vinculada a los trabajos de remediación en el cumplimiento del PAC es de 1229 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna. El sitio presenta una topografía en general plana, con una ligera pendiente con dirección norte-sur y zonas anegadas en el lado este del sitio. Adicionalmente, canales estancados se encuentra en la zona noroeste del sitio y lo atraviesan desde el sur hacia el norte. En general, la cubierta vegetal es arbustiva, tipo pastos, así como también hidrofitas en las zonas anegadas. La Figura 3-3 del Anexo A presenta un Modelo Digital de Terreno (MDT) y un plano de las instalaciones provisto por PPN.

Según un cálculo realizado a partir del *Geographic Information System (GIS)*, el acceso al sitio es por vía terrestre, aproximadamente 5 km, con una duración estimada de aproximadamente 23 minutos de viaje en camioneta desde el campamento Corrientes/Trompeteros, por el camino existente según se muestra la Figura 3-4 (ver Anexo A).

3.1.3 Información histórica del sitio

Como parte de la presente Fase de Caracterización, PPN puso a disposición de CH2M HILL imágenes aéreas y documentación histórica, lo cual permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar el muestreo. A continuación se resume la información más significativa de la documentación evaluada:

- En el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 8 (setiembre 2006), aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), mediante Resolución Directoral N°760-2006-MEM/AE del 5 de diciembre del 2006, se especificó que el Sitio P44-S1 presentaba suelos contaminados debajo de las válvulas y tuberías debido a descargas inactivas desde la plataforma y las válvulas. Se indicó que a pesar de que la concentración de hidrocarburos probablemente no excedía los límites de intervención, existía la posibilidad de que la napa freática se encontrara contaminada ya que se encontraba muy cercana a la superficie. Finalmente se observó que el drenaje en la zona es pobre, ya que la zona tiene poco flujo.
- En el marco de la supervisión del cumplimiento del PAC del Lote 8, el Informe Técnico N°169648-2010-OS/GFHL-UMAL, remitido por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) en el Oficio N°1282-2010-OS-GFHL-UMAL del 09 de febrero del 2010 se especifica que para el Sitio P44-S1, el valor promedio de TPH superó al nivel objetivo.

desaparecer a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables.

3.1.5.4 Clima

Según la clasificación de Koppen (Atlas del Perú, 1989), la distribución climática en la región investigada corresponde al tipo tropical, permanente húmedo y muy cálido.

Existen 16 estaciones meteorológicas cercanas al área, nueve de tipo climático y ocho de tipo pluviométrico. De acuerdo a los datos proporcionados por estas estaciones, la precipitación en el área tiene una apreciable variación oscilando entre 2000 a 4000 milímetros (mm) promedio anual con registros pluviométricos en el área investigada de mensuales 180 a 360 mm. Las precipitaciones se desarrollan en poco tiempo pero con gran intensidad; entre los meses de diciembre a mayo las precipitaciones son mayores y entre junio a noviembre son menores, siendo abril, el mes de mayor precipitación y julio y agosto los de menor precipitación (INGEMMET, 1999).

La temperatura tiene un promedio anual del orden de los 26 grados Celsius (°C), con escasa oscilación durante el año (25°C a 27°C), mientras que los promedios mensuales alcanzan valores mínimos de 16°C y máximos de 34°C.

La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2%) y los mínimos en junio (65,6%). La evaporación es considerada baja (452 mm), originada por la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (INGEMMET, 1999).

3.1.5.5 Vegetación

La vegetación de la selva peruana, donde se encuentra el sitio, comprende típicos bosques tropicales húmedos, con densa cobertura y gran heterogeneidad en cuanto a composición, distribución y contenido volumétrico de sus especies arbóreas. Dicha variabilidad se debe a las condiciones dominantes del suelo, a las características fisiográficas del bosque y al factor clima (índice de humedad entre 90 y 95%, temperaturas elevadas y precipitaciones frecuentes) (ONERN, 1984).

El Lote 8 se encuentra en un área donde predominan los bosques de llanura aluvial inundable o formaciones vegetales de pantanos (Pt), de acuerdo a la clasificación del Mapa Forestal del Perú (Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú [INRENA], 1995). La vegetación está conformada por comunidades de plantas propias de suelos hidromórficos, en pendientes suaves, que dan origen a pantanos y aguajes hasta colinas bajas. La composición florística varía en función de la humedad del suelo, siendo altamente heterogénea.

Durante los trabajos de campo efectuados por CH2M HILL en el sitio se observó vegetación de tipo arbustivo, típico de la zona (ver Fotografías 1 del Anexo D).

3.1.5.6 Suelos

Los suelos del Amazonas poseen deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio. También se caracterizan por poseer abundancia de óxidos e hidróxidos de aluminio y de hierro e hidrógeno, reemplazando a los nutrientes que deberían ser retenidos, completando en consecuencia un cuadro de fertilidad natural reducida (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], 1984). El aluminio comprende un alto porcentaje de los minerales del suelo y el hidrógeno proviene de los ácidos orgánicos formados en la materia orgánica de la capa superior del suelo (Moragas, 2008).

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (MINAM, 2010), el área donde se encuentra el sitio P44-S1, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica Media – protección, ambas con problemas de drenaje. No obstante, de acuerdo a lo indicado en el ítem 3.1.4, el uso actual y potencial del suelo es de carácter industrial.

3.1.6 Levantamiento técnico y topográfico de las condiciones del sitio

El levantamiento técnico del sitio (LTS) tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo posterior.

La Señora Grecia Chumacero, profesional de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el día 21 de julio del 2014. Ese día se presentó nublado y lluvioso con una temperatura aproximada de 27 °C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

El LTS consistió en un recorrido de la zona en el que se observaron y documentaron sus usos y estado. A tales fines se localizaron las distintas instalaciones, estructuras y construcciones existentes, se identificaron sectores con afectación, áreas con antecedentes de manejo de sustancias potencialmente contaminantes tales como depósitos, apilamientos o existencia de residuos, y otros. Asimismo se identificó la existencia o ausencia de potenciales receptores humanos, ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por dichas fuentes de aporte. Además, como se indicó en la Sección 3.1.5.1, durante el LTS se recopiló información topográfica para la elaboración del MDT que se presenta en la Figura 3-3 del Anexo A.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN con suficiente antigüedad y entendimiento de la situación ambiental del sitio, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos históricos.

Al momento del relevamiento en campo no se encontró a alguien que pudiera conocer antecedentes específicos del sitio, para completar la entrevista.

Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área (ver Figura 3-5 del Anexo A), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo D) y el georeferenciamiento de los puntos de interés con equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

3.1.6.1 Fuentes y focos potenciales de contaminación

De acuerdo a la evaluación de la información histórica recabada y a las observaciones realizadas en campo durante el LTS fue posible identificar distintas fuentes potenciales de contaminación en el sitio, las mismas se presentan en la Tabla 3-1.

Una vez evaluadas las fuentes potenciales de contaminación y en base a los datos y observaciones relevados durante el LTS, se identificaron los focos potenciales (fuentes secundarias) de contaminación en el sitio. La Tabla 3-2 presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio y su entorno, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada. La clasificación según la evidencia presentada en la Tabla 3-2 se efectuó siguiendo criterios similares a los presentados en el Elemento Orientativo N° 4 de la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM).

La Figura 3-6 (Anexo A) presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación de los focos de acuerdo a su grado potencial de contaminación. La numeración de los focos detectados en el sitio coincide con la presentada en la Tabla 3-2.

3.2 Descripción y resultados del muestreo

CH2M HILL realizó la Fase de Caracterización del sitio P44-S1, con el objetivo de investigar y determinar aquellos sectores del mismo que presentan excedencias respecto a los ECA Suelos – Uso Industrial, debido a las actividades históricas asociadas al mismo y a su entorno inmediato. A tales fines, se consideró la totalidad del área de estudio del sitio como el área de interés a investigar. Los resultados del muestreo, junto con las observaciones realizadas durante el LTS y la información recopilada, permitieron delinear el Modelo Conceptual del Sitio (MCS) inicial.

La planificación de las actividades completadas en esta etapa fue realizada aplicando procedimientos desarrollados específicamente por CH2M HILL para este muestreo. Para ello se consideraron los lineamientos establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del 9 de abril de 2014 y la norma para muestreos ASTM E1903 *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*. Detalles sobre el Plan de Actividades de Muestreo se presentan en el Anexo B. Asimismo, el detalle de los equipos de sondaje y medición de parámetros de campo utilizados, así como las metodologías aplicadas para la descripción de

- Blanco de viaje (TB)

Estas muestras de control y de aseguramiento de calidad analítica fueron colectadas siguiendo los lineamientos del procedimiento de CH2M HILL correspondiente a Recolección de Muestras para QA/QC.

Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo K.3 al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

3.2.3 Resultados de campo

Durante la ejecución de las actividades de muestreo, CH2M HILL registró las siguientes observaciones principales:

- Durante el avance de los sondeos, en la zona central del sitio (sondeos 002 y 003) se detectaron materiales de textura limo-arcillosa arenosa dominante en los primeros 0,50 mbns seguidos de materiales de textura arena-limosa a arenosa hasta aproximadamente 2,50 mbns y materiales de textura arcillosa desde 2,50 mbns hasta la profundidad máxima de sondaje correspondiente a 3,00 mbns (ver Fotografía 7, Anexo D). En los sondeos al este y oeste del sitio se detectó turba desde la superficie hasta aproximadamente 2,00 mbns, seguido generalmente por materiales de textura arcillosa hasta la profundidad máxima de sondaje (ver Fotografía 8, Anexo D). En los sondeos ubicados en la parte sur del sitio, se detectaron materiales de textura arena-arcillosa dominante en los primeros 0,25 mbns, seguidos por materiales de textura arenosa. Sin embargo, la presencia de estos materiales en los perfiles de los sondeos también resulta variable e intercambiable. Sus coloraciones varían entre diferentes tonalidades de marrón-grisáceo muy oscuro y marrón muy oscuro, generalmente con plasticidad nula a baja y humedad alta.
- A partir de la caracterización megascópica *in situ*, se observaron manchas oscuras (ver Fotografías 9-13, Anexo D) en niveles superficiales y sub-superficiales y en los siguientes sondeos: 001 (intervalo de muestreo 0,25 – 2,50 mbns), 203 (0,00 – 1,75 mbns), 204 (0,50 – 2,35 mbns), 205 (0,00 – 2,00 mbns) y 206 (1,00 – 1,50 mbns). Asimismo, se observaron manchas oscuras y/o iridiscencia en los siguientes sondeos (ver Fotografías 14-18, Anexo D): 207 (0,00 – 2,00 mbns), 208 (0,00 – 2,50 mbns), 209 (1,00 – 2,75 mbns), 210 (0,50 – 3,00 mbns), 211 (0,00 – 3,00 mbns) y 212 (0,75 – 3,00 mbns). En los sondeos 002 (intervalo 0,25 – 0,75 mbns) y 208 (2,50 -2,75 mbns) se observó iridiscencia moderada.
- Las lecturas de PID se presentaron en el rango entre 0,10 partes por millón (ppm) y 945,20 ppm. La lectura máxima fue observada en el sondeo 203, intervalo de muestreo 1,00 – 1,25 mbns.
- Se detectó olor a hidrocarburos en la mayoría de los sondeos, con intensidades que variaron entre leve a fuerte.
- Se observó la presencia de agua o niveles saturados a nivel superficial en el sector norte (sondeos 001, 202, y 203) y en el sector central (sondeos 003, 204, 205, 206, 207 y 208) del sitio. En general, el sector sur del sitio presentó niveles saturados a partir de los 0,75 mbns (sondeos 209, 210 y 212).

El Anexo K.1 contiene los registros de sondeos de la presente Fase de Caracterización.

3.2.4 Resultados analíticos

Los contaminantes de preocupación potencial (CPP) a evaluar durante la presente Fase de Caracterización correspondieron a aquellos directamente asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio y que estuvieran asimismo regulados por los ECA para suelo industrial (D.S. N° 002-2013-MINAM). El listado de estos CPP es el siguiente:

- BTEX – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos
- HTP F1 (C5-C10), HTP F2 (C10-C28) y HTP F3 (C28-C40)
- Dentro de los HAPs se encuentran:
 - Naftaleno
 - Benzo(a)pireno
- Dentro de los metales se encuentran:
 - As total

- Ba total
- Cd total
- Pb total
- Cr VI
- Hg total

En las siguientes secciones se presentan los laboratorios que ejecutaron el programa analítico del muestreo realizado en el Sitio P44-S1, los resultados analíticos obtenidos por estos laboratorios y los resultados del proceso implementado por CH2M HILL para la revisión y validación de los mismos.

3.2.4.1 Análisis en laboratorio

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio ALS-Corplab para su análisis. ALS-Corplab se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el Instituto Nacional de Defensa de Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), bajo el Código de Acreditación N°29, habiendo acreditado en este organismo más de 150 métodos analíticos. También se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el INACAL, bajo el Código de Acreditación N° 29. Posee asimismo cuádruple certificación NTP-ISO/IEC 17025:2006, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Dichas certificaciones avalan la competitividad técnica de este laboratorio para realizar el programa analítico desarrollado para el presente muestreo.

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, de las cuales aquellas ubicadas en los distritos de Cercado de Lima y Surquillo (provincia de Lima), mientras que en la sede de la Provincia de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

Asimismo y siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, CH2M HILL envió muestras duplicado a un segundo laboratorio. El laboratorio seleccionado para realizar estos ensayos de control de calidad fue SGS del Perú S.A.C. (SGS), ubicado en el distrito del Callao, Perú. SGS está acreditado por el INDECOPI, bajo el Código de Acreditación N° 2. También se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el INACAL, bajo el Código de Acreditación N° 2.

En el Anexo K.3 se adjuntan las Copias de Acreditaciones y Aprobaciones de los Laboratorios Vigentes, y Listados de Signatarios Autorizados. La Tabla 3-4 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para la presente Fase de Caracterización.

3.2.4.2 Resultados analíticos del muestreo

El análisis de muestras mediante métodos no-selectivos para hidrocarburos de petróleo, como el Método USEPA 8015 C, es propenso a interferencias provenientes de hidrocarburos biogénicos no petroleros que son extraídos y detectados conjuntamente con hidrocarburos de fuentes petrogénicas auténticas. Estas interferencias han sido identificadas en el análisis de muestras que contienen turba en las áreas de investigación del Lote 8. El análisis de muestras de turba colectadas en áreas no intervenidas ha resultado en concentraciones que exceden los ECAs debido únicamente a la presencia de hidrocarburos biogénicos (turba). Mediante la implementación de un estudio de turba en áreas no intervenidas, de matrices adicionadas, y un análisis de muestras de crudo, se estableció un procedimiento de re-cuantificación para estimar las concentraciones de hidrocarburos de fuentes petrogénicas auténticas (ver Anexo J). Esta re-cuantificación contribuye a una mejor caracterización del sitio y limita los esfuerzos innecesarios de remediación y el correspondiente disturbio de áreas ecológicas sensibles.

La Tabla 3-5 y la Figura 3-7 presentan el resumen de las excedencias de las muestras colectadas durante la Fase de Caracterización, con respecto a los ECA para suelos de uso industrial. La Tabla 3-5 también presenta, cuando aplique o corresponda según el método (ver Anexo K), las concentraciones re-cuantificadas de hidrocarburos. En la Tabla 3-5 se incluyen los niveles objetivo según criterio de riesgo propuestos por PPN en el PAC del Lote 8 (2006). El Anexo K.3 incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas correspondientes. Este PDS considera las concentraciones re-cuantificadas a partir del método descrito en el Anexo J. A continuación se presentan los compuestos que excedieron los ECA para suelos de uso industrial y las concentraciones máximas reportadas por el laboratorio:

- Bario fue detectado excediendo el ECA para suelo de uso industrial en 3 muestras. La concentración máxima fue de 4268,65 mg/Kg en el sondeo 003, intervalo de muestreo 0,50 – 0,75 mbns.
- HTP F1 fue detectado excediendo el ECA para suelo de uso industrial en 2 muestras. La concentración máxima fue de 40279,1 mg/Kg en el sondeo 203, intervalo de muestreo 1,00 – 1,25 mbns.
- HTP F2 fue detectado excediendo el ECA para suelo de uso industrial en 20 muestras. La concentración máxima fue de 183340 mg/Kg en el sondeo 203, intervalo de muestreo 1,00 – 1,25 mbns.
- HTP F3 fue detectado excediendo el ECA para suelo de uso industrial en 22 muestras. La concentración máxima fue de 145281 mg/Kg en el sondeo 211, intervalo de muestreo de 1,25 – 1,50 mbns.

3.2.4.3 Resultados del control de calidad

Los resultados analíticos fueron revisados según un procedimiento de verificación y validación estandarizado que sigue los lineamientos establecidos en los protocolos de USEPA. Este proceso de validación y revisión de los resultados analíticos fue llevado a cabo por el equipo de químicos de CH2M HILL y tiene como finalidad evaluar la confiabilidad y utilidad de los datos analíticos para la interpretación del escenario ambiental actual del sitio.

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en los Informes de Ensayo de Laboratorio incluidos en el Anexo K.3. Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diesel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas y una vez completado el proceso de validación de resultados, se desprende que todos los resultados analíticos del sitio pueden utilizarse de apoyo en el proceso de toma de decisiones del proyecto.

3.3 Análisis e interpretación de los resultados disponibles

3.3.1 Modelo conceptual

El MCS es una representación gráfica o esquemática del escenario actual del sitio donde se consideran las relaciones existentes entre las fuentes de contaminación y los receptores sensibles potencialmente expuestos a la misma. Específicamente el MCS incluye:

- Identificación de los contaminantes críticos (compuestos de interés que exceden los ECA para suelos de uso industrial)
- Identificación y caracterización de las fuentes de contaminación
- Identificación de los mecanismos de transporte y vías de migración o exposición a través de los medios afectados (suelo, agua superficial, agua subterránea, biota, sedimentos, aire)

TABLA 3-1

Fuentes potenciales de contaminación en el Sitio P44-S1

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Fuentes dentro del sitio						
Válvulas y pozas de agua	9574893,20	495067,6	Sur	Ninguno	Inactivas	No se observaron evidencias de impacto o afectación (ver Fotografía 1, Anexo D).
Tuberías	9574915,49	495068,97	Sudoeste	Crudo	Activas	Cinco tuberías calientes que atraviesan en dirección norte-sur el extremo sudoeste del sitio. Luego de realizar un hincado, se observaron trazas de hidrocarburo y se percibió fuerte olor a lo largo de la misma (ver Fotografías 2 y 3 Anexo D).
Fuentes en el entorno del sitio						
Tuberías	9574887,19	495060,49	2 m al sudoeste	Crudo	Activo	Dos tuberías calientes en dirección norte-sur. No se observaron evidencias de impacto en los alrededores de las tuberías (ver Fotografía 4, Anexo D).
Pozo CORR-113	9574887,98	495077,06	10 m al sudeste	Ninguno	Inactivo	No se observaron evidencias de impacto en los alrededores de la Plataforma 44.
Pozo CORR-112D	9574887,98	495077,06	10 m al sudeste	Crudo	Activo	No se observaron evidencias de impacto en los alrededores de la Plataforma 44.
Pozo CORR-98D	9574887,98	495077,06	10 m al sudeste	Ninguno	Inactivo	No se observaron evidencias de impacto en los alrededores de la Plataforma 44.
Pozo CORR-44XC	9574887,98	495077,06	10 m al sudeste	Ninguno	Abandonado Permanentemente (APA)	No se observaron evidencias de impacto en los alrededores de la Plataforma 44.

Notas:

Los datos sobre el estado y producto de las instalaciones asociadas a pozos que se presentan en la tabla anterior corresponden al Informe Mensual de Operaciones PPN – diciembre 2015

TABLA 3-2
Focos potenciales y clasificación según evidencia en el Sitio P44-S1

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia	Observaciones
Focos dentro del sitio				
1	Trazas de hidrocarburo y fuerte olor en suelo	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++	Zona en el noreste del sitio donde se observó la presencia trazas de hidrocarburos y fuerte olor. Coordenadas (UTM WGS84): Y (norte): 9574982; X (este): 495066 (Ver Fotografía 5, Anexo D).
2	Trazas de hidrocarburos y fuerte olor en suelos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++	Área en el noroeste del sitio donde se observó iridiscencia y fuerte olor en las siguientes coordenadas (UTM WGS84): Y (norte): 9574990; X (este): 495085 (Ver Fotografía 6, Anexo D).
3	Trazas de hidrocarburos y olor en suelos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++	Área en el sudoeste del sitio donde se observó trazas de hidrocarburos y olor en la siguiente coordenada (UTM WGS84): Y (norte): 9574932; X (este): 495060 (ver Fotografía 3, Anexo D).

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

TABLA 3-5
Resumen de las excedencias del muestreo de la Fase de Caracterización en el Sitio P44-51

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	Resultado re-quantificado por presencia de TURBA (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Estructivos (mg/kg MS)
				X	Y			
Intervalos de muestreo desde 0,00 a 1,00								
Bario (Ba)	CR063_003_55_BA_050_150724	24/07/2015	0,50 - 0,75	495 073,71	9 574 961,41	4268,65	NA	2000
HTP F1 (C3-C10)	CR063_203_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 085,24	9 574 990,77	13971,3 J ¹	NA	500
HTP F2 (C10-C28)	CR063_006_55_BA_050_150724	24/07/2015	0,50 - 0,75	495 070,74	9 574 901,76	34876 J ¹	NC	5000
	CR063_006_55_BA_050_150724_DUP	24/07/2015	0,50 - 0,75	495 070,74	9 574 901,76	29020 J ¹	NC	
	CR063_203_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 085,24	9 574 990,77	179917 J ¹	NC	
	CR063_204_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 065,09	9 574 972,15	46119 J ¹	NC	
	CR063_205_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 083,24	9 574 970,56	58578 J ¹	NC	
	CR063_206_55_BA_025_150723	23/07/2015	0,25 - 0,50	495 064,42	9 574 951,85	17884 J ¹	NC	
	CR063_206_55_BA_025_150723_DUP	23/07/2015	0,25 - 0,50	495 064,42	9 574 951,85	12614 J ¹	12614	
	CR063_208_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 058,08	9 574 942,65	52547 J ¹	NC	
	CR063_210_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 081,02	9 574 930,80	14771 J ¹	NC	
	CR063_211_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 065,60	9 574 912,52	42130 J ¹	NC	
HTP F3 (C28-C40)	CR063_004_55_BA_075_150725	25/07/2015	0,75 - 1,00	495 072,87	9 574 940,62	6029 J ¹	NC	5000
	CR063_006_55_BA_050_150724	24/07/2015	0,50 - 0,75	495 070,74	9 574 901,76	71278 J ¹	NC	
	CR063_006_55_BA_050_150724_DUP	24/07/2015	0,50 - 0,75	495 070,74	9 574 901,76	61328 J ¹	NC	
	CR063_203_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 085,24	9 574 990,77	12528 J ¹	NC	
	CR063_204_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 065,09	9 574 972,15	90621 J ¹	NC	
	CR063_205_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 083,24	9 574 970,56	13957 J ¹	NC	
	CR063_206_55_BA_025_150723	23/07/2015	0,25 - 0,50	495 064,42	9 574 951,85	28029 J ¹	NC	
	CR063_206_55_BA_025_150723_DUP	23/07/2015	0,25 - 0,50	495 064,42	9 574 951,85	26787 J ¹	29433	
	CR063_207_55_BA_025_150723	23/07/2015	0,25 - 0,50	495 082,19	9 574 949,62	8014 J ¹	NC	
	CR063_208_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 058,08	9 574 942,65	107438 J ¹	NC	
CR063_210_55_BA_075_150723	23/07/2015	0,75 - 1,00	495 081,02	9 574 930,80	33714 J ¹	NC		
CR063_211_55_BA_050_150723	23/07/2015	0,50 - 0,75	495 065,60	9 574 912,52	84691 J ¹	NC		
Intervalos de muestreo mayores a 1,00 mbns								
Bario (Ba)	CR063_004_55_BA_175_150725	25/07/2015	1,75 - 2,00	495 072,87	9 574 940,62	3212,24	NA	2000
HTP F1 (C3-C10)	CR063_210_55_BA_175_150723	23/07/2015	1,75 - 2,00	495 081,02	9 574 930,80	2687,92	NA	500
HTP F2 (C10-C28)	CR063_203_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 085,24	9 574 990,77	40279,1 J ²	NA	5000
	CR063_005_55_BA_175_150724	24/07/2015	1,75 - 2,00	495 072,35	9 574 920,49	6310 J ¹	6310	
	CR063_006_55_BA_100_150724	24/07/2015	1,00 - 1,25	495 070,74	9 574 901,76	31777 J ¹	NC	
	CR063_203_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 085,24	9 574 990,77	183340 J ¹	NC	
	CR063_204_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 065,09	9 574 972,15	69575 J ¹	NC	
HTP F2 (C10-C28)	CR063_205_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 083,24	9 574 970,56	85526 J ¹	NC	5000
	CR063_206_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 064,42	9 574 951,85	20829 J ¹	NC	
	CR063_208_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 058,08	9 574 942,65	30511 J ¹	NC	
	CR063_209_55_BA_175_150723	23/07/2015	1,75 - 2,00	495 065,30	9 574 933,01	6289 J ¹	6289	
	CR063_210_55_BA_175_150723	23/07/2015	1,75 - 2,00	495 081,02	9 574 930,80	5045 J ¹	NC	
	CR063_210_55_BA_275_150723	23/07/2015	2,75 - 3,00	495 081,02	9 574 930,80	7269 J ¹	NC	
	CR063_211_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 065,60	9 574 912,52	72129 J ¹	NC	
CR063_211_55_BA_275_150723	23/07/2015	2,75 - 3,00	495 065,60	9 574 912,52	17479 J ¹	17479		
HTP F3 (C28-C40)	CR063_005_55_BA_175_150724	24/07/2015	1,75 - 2,00	495 072,35	9 574 920,49	14862 J ¹	14723	5000
	CR063_006_55_BA_100_150724	24/07/2015	1,00 - 1,25	495 070,74	9 574 901,76	68664 J ¹	NC	
	CR063_203_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 085,24	9 574 990,77	23082 J ¹	NC	
	CR063_204_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 065,09	9 574 972,15	113174 J ¹	NC	
	CR063_205_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 083,24	9 574 970,56	12230 J ¹	NC	
	CR063_206_55_BA_100_150723	23/07/2015	1,00 - 1,25	495 064,42	9 574 951,85	37148 J ¹	NC	
	CR063_208_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 058,08	9 574 942,65	60438 J ¹	NC	
	CR063_209_55_BA_175_150723	23/07/2015	1,75 - 2,00	495 065,30	9 574 933,01	19252 J ¹	14674	
	CR063_210_55_BA_175_150723	23/07/2015	1,75 - 2,00	495 081,02	9 574 930,80	8291 J ¹	NC	
	CR063_210_55_BA_275_150723	23/07/2015	2,75 - 3,00	495 081,02	9 574 930,80	11663 J ¹	NC	
CR063_211_55_BA_125_150723	23/07/2015	1,25 - 1,50	495 065,60	9 574 912,52	145281 J ¹	NC		
CR063_211_55_BA_275_150723	23/07/2015	2,75 - 3,00	495 065,60	9 574 912,52	42541 J ¹	40784		

Notas:

NA: No Aplica re-quantificación

NC: No corresponde re-quantificación

mbns = metros bajo nivel suelo

mg/kg MS = miligramos por kilogramo de Materia Seca

mbns = metros bajo nivel suelo

Coordenadas UTM = sistema de coordenadas transversal universal de Mercator (en Inglés Universal Transverse Mercator [UTM] World Geodetic System 1984 [WGS84])

DU2: Duplicados del segundo laboratorio: análisis realizados por SGS del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 2 del INDECOPI.

HTP F1 (C3-C10) = Fracción de hidrocarburos F1

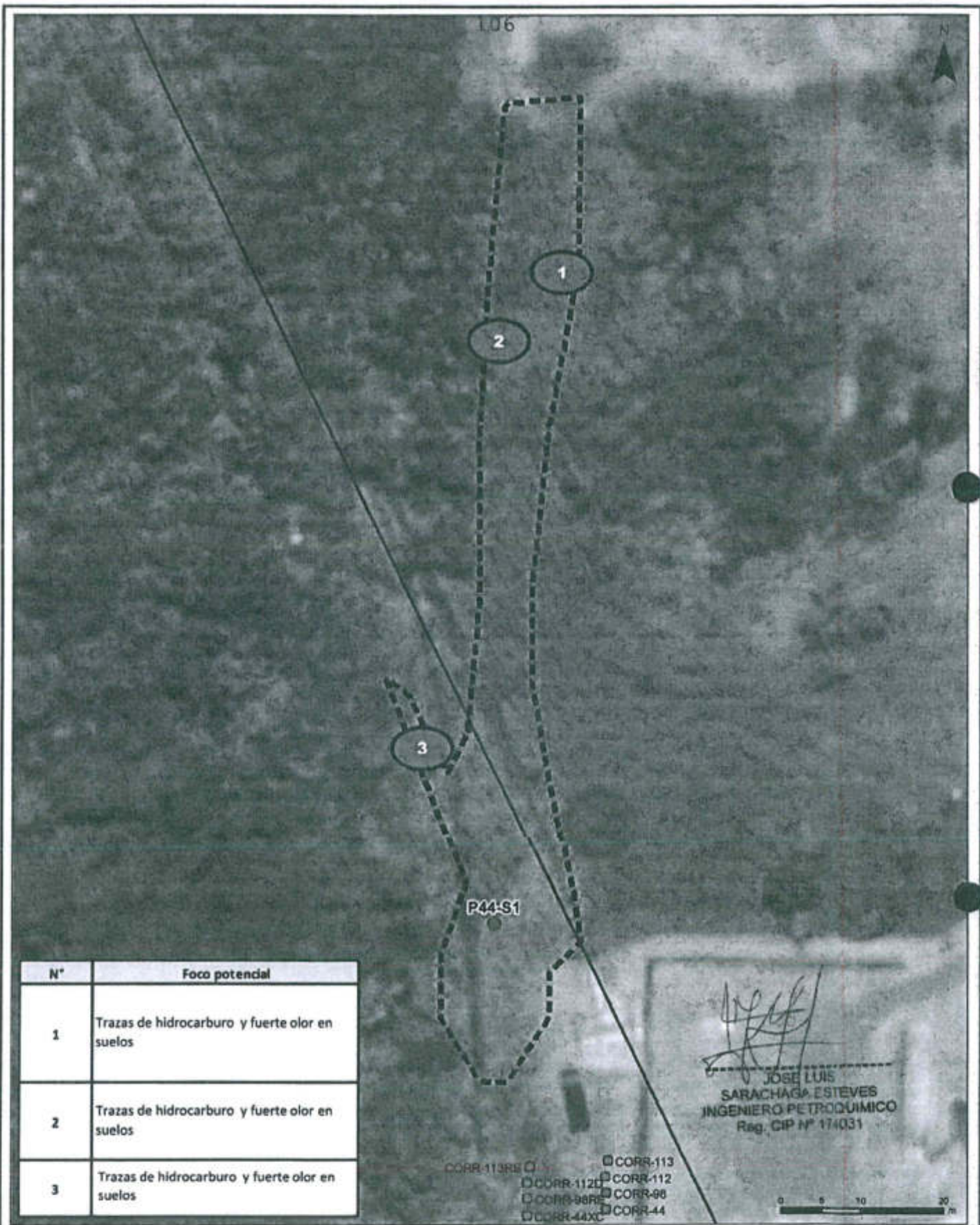
HTP F2 (C10-C28) = Fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 (C28-C40) = Fracción de hidrocarburos F3

J¹: Resultado estimado por "bajo porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue menor al límite inferior establecido. Este hecho podría representar un error por defecto en la cuantificación de la concentración del analito en la muestra.J²: Resultado estimado por "alto porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue mayor al límite superior establecido. Este hecho podría representar un error por exceso en la cuantificación del analito en la muestra.

Los resultados observados con una J se evaluaron en el proceso de validación, del cual se desprende que los mismos son válidos y pueden servir de apoyo en el proceso de toma de decisiones.

Análisis realizados por Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI



N°	Foco potencial
1	Trazas de hidrocarburo y fuerte olor en suelos
2	Trazas de hidrocarburo y fuerte olor en suelos
3	Trazas de hidrocarburo y fuerte olor en suelos

Referencias:

- Sitio
- Potencial área de interés
- Pozo Petrolero
- Ducto

Potencial de contaminación:

- Alto
- Medio
- Bajo

Sustancia de interés:

- HTP (F1, F2, F3)
- BTEX
- HAPs
- metales

FIGURA 3-6

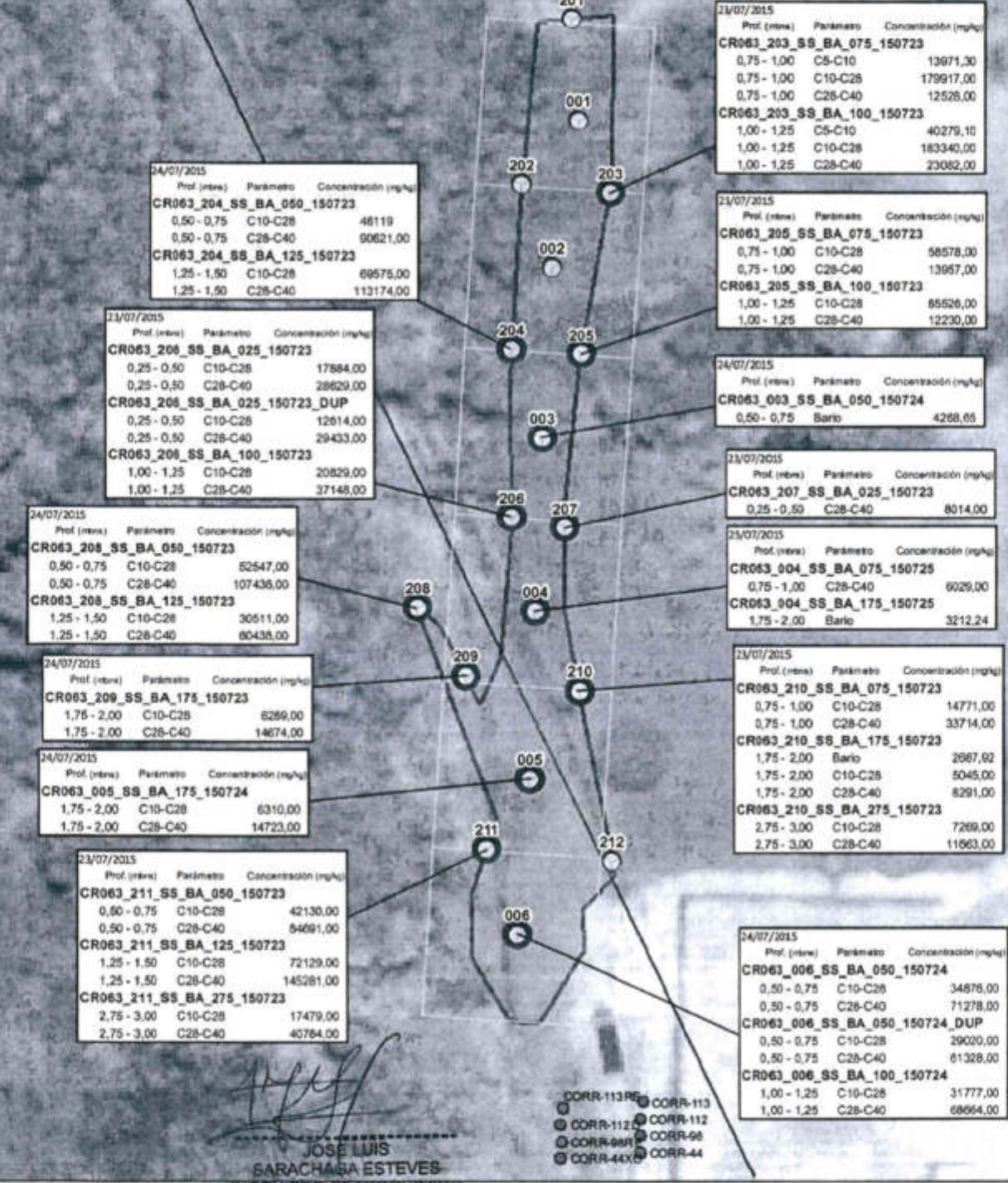
P44-S1
Focos potenciales de contaminación





Estándar Calidad Ambiental (ECA) para suelo Industrial
Marzo 2013. MINAM Perú

Parámetro	(mg/kg M)
Bario	2000
C5-C10	500
C10-C28	5000
C28-C40	6000



JOSE LUIS SARACHAGA ESTEVES
 INGENIERO PETROQUIMICO
 Reg. CIP N° 174031

- CORR-113RE
- CORR-112
- CORR-98R
- CORR-44X
- CORR-113
- CORR-112
- CORR-98
- CORR-44

Referencias:

- Área de Estudio
- Sondeo
- Sondeo excediendo ECA Industrial
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 1229 m²
 Grilla: 20 x 20m
 Escala: 1:650

FIGURA 3-7
 P44-S1
 Grilla, puntos de muestreo y excedencias de ECA-Suelo Industrial





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados




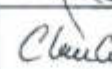
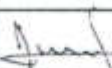

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 3

Acta de reunión en Villa Trompeteros

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/> Difusión ² <input type="checkbox"/> Charla ³ <input type="checkbox"/> Inducción ⁴ <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Reunión
	Tema: Inicio de Actores - Visita Recreacional
	Fecha: 15/09/17 Dirección o referencia: Compartamento Percy Rojas
Organizador	Área/Entidad: OEFA - Medio Ambiente Pluspetrol
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: Christian Carrasco Recaltes Firma: 
	Apellidos y Nombres del Capacitador: _____ Firma: _____
Control	Hora Inicio (24 h): 07:30 AM
	Hora Fin (24 h): 08:10 Duración (horas): 40 minutos N° Total de Participantes: 06 HHC (horas): _____

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	CABRERA BERRAZAL ALDO ALBERTO	OEFA	ESPECIALISTA	acabrera@OEFA.gob.pe	953551162	
2	BRANDI HURTADO FIOREL	Tecaviva	Coordinador	Fidel@ccsac@grupomul.com	964027425	
3	Nava Jorge PPN	PPN	S.I.	jnavas@pluspetrol.net	26685546	
4	CACERES OLSEN CHRISTIAN	PPN	ANALISTA SR.	ccaceres2@pluspetrol.net	978361890 40206372 (celular)	
5	Sotacuro Lizano, Uriano PPN	PPN	Supervisor	usotacuro@pluspetrol.net	943010561	
6	CARRASCO RECALTES CHRISTIAN	OEFA	Especialista Sitios Impactación	ccarrasco@OEFA.gob.pe	985175464	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

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

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	29/05/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	03:30pm 4:09pm dos		
Lugar o referencia	DISTRITO DE TROMPETEROS PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	LORENZO CHIMBORAS C		ALCALDE		939260123
	2	TEDDY GARCIA SANDY		DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO		968008265
	3	MIRIAN SANDI GARCIA		APU		945183634
	4	JOSE SAANGORA BOULGOSI		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RITHAN BERNARDES C.		REGIDOR		965820394
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias	COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
II. Desarrollo de la reunión	

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE DISTRITO DE VILLA TROMPETEROS SR. MIRIAN SANDI GARCIA APU DE VILLA TROMPETEROS Y DE LA FEDERACION DE LA COMUNIDAD NATIVAS DE RIO CORRIENTES - FECONACOR ; EL SR. ALCALDE DE TROMPETEROS LORENZO CHIMBORAS ; EL SR. TEDDY GARCIA DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO ; EL SR. JOSE SAANGORA SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RITHAN BERNARDES CARIASANO . A QUIENES SE INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBUROS EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 8 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126 - 2019 - MINAM

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DEACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO.

IV. Acuerdos

SE DESIGNARA EN ASAMBLEA EL DIA DE HOY AL PERSONAL AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DNI: 05711718 Apoderado FECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DEL CENTRO POBLADO VILLA TROMPETEROS
Fecha	22-06-2019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	VILLA TROMPETEROS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	MIRIAM SARRI GARCIA		APU		945183634
	2	TRUJANO DIAZ ZECERA Oefa	FUNDADOR			95800311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

EN cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de Identificación de sitios impactados, el centro poblado Villa Trompeteros a través de sus autoridades representativas y en el marco de la declaración de emergencia ambiental (DEA) Mostraron a los representantes de OEFA ocho (8) lugares (arecas) consideradas por ellos como impactadas las cuales fueron visitadas y muestreadas en su componente suelo.

II. Desarrollo de la reunión (contingencia.)

< 5

[Handwritten diagonal line]

III. Observaciones

[Handwritten curved line]

IV. Acuerdos

se cumplio con la visita y muestreo de areas reas-tradas por el centro poblado Villa trompeteras, no que dando areas por mustrar.

v. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1	<i>[Signature]</i>	8	
2	<i>[Signature]</i>	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 4

Reporte de campo del sitio S0045

Título del estudio : Ejecución del muestreo de calidad de suelo en el sitio S0045, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 3, 7 y 8 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0051 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 19 de agosto de 2019 Reporte N° : 0328-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Cuenca del río Corrientes, ubicado a 60 m al noroeste de la Plataforma 44XC, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	6	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
	6	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
	6	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
	6	Metales totales por ICP-OES
	6	Mercurio Total (Hg)
	6	Cromo hexavalente
	2	BTEX
	1	Bario Total Real
	1	Bario Extraíble

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	Campo
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete
Michella Alessandra Brescia Reátegui	Bach. en Biología	Gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental de suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0045, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes a 60 m al noroeste de la Plataforma 44XC y a 4,7 km

(en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Como parte de la evaluación de la calidad de los suelos en el Sitio S0045, se consideró un Área Potencial de Interés (API) inicial de 0,265 ha planteado en el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA); sin embargo, durante la ejecución del PEA se optimizó y ajustó el API de acuerdo a las evidencias organolépticas de hidrocarburos encontradas en el suelo y respetando el derecho de vía de las tuberías que transportan el petróleo desde la Plataforma 44XC, obteniendo un área final de 0,148 ha, en la cual se consideraron 6 puntos de muestreo.

De acuerdo con la información obtenida en campo, en el sitio S0045 se observó dos tipos de suelos: uno saturado de agua con presencia de materia orgánica (turba) de un espesor mayor a 1,40 m aproximadamente y un suelo exento de humedad con presencia de materia orgánica desde los 0,20 m hasta los 0,40 m aproximadamente; en el entorno se observó una vegetación tipo herbácea y arbórea propia de bosque secundario.

4. MATRICES EVALUADA EN CAMPO

4.1 SUELO

4.1.1 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)

4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales ¹	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005013	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	62051001243	--
Barreno	ACERO INOX	AMS	Barre-OEFA-09	--
Detector de gases	RAE SYSTEMS	PGM-6208	M01CA03410	001-0321-19

4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0045	S0045-SU-001	08/06/2019	10:55	495079	9574916	124	Punto de muestreo ubicado a 12 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-001-PROF	08/06/2019	11:20	495079	9574916	124	Punto de muestreo ubicado a 12 m al norte de la Plataforma 44XC.

¹ Las casillas de marca, modelo, serie y certificado de calibración se registran si corresponde al equipo.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0045	S0045-SU-002	08/06/2019	09:52	495073	9574934	124	Ubicado a 31 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-003	07/06/2019	12:17	495075	9574964	129	Ubicado a 60 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-004	07/06/2019	09:22	495074	9574991	128	Ubicado a 86 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-004-PROF	07/06/2019	09:58	495074	9574991	128	Ubicado a 86 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-005	07/06/2019	11:04	495062	9574978	125	Ubicado a 76 m al norte de la Plataforma 44XC.
S0045	S0045-SU-006	08/06/2019	09:03	495065	9574953	124	Ubicado a 50 m al norte de la Plataforma 44XC.

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

En la siguiente tabla se detalla la descripción de una (1) muestra control de suelo.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0045	S0047-SU-CTRL1	03/06/2019	14:19	494689	9575234	140	Ubicado a 440 m al noroeste del Sitio S0045, a 4,3 km al sureste del centro poblado Villa Trompeteros.

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

Adicionalmente se tomó una (1) muestra duplicado para control de calidad de laboratorio, según el siguiente detalle.

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0045	S0045-SU-DUP1	7/06/2019	-	495062	9574978	125	Ubicado a 76 m al norte de la Plataforma 44XC.

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0045-SU-001	Arcilloso arenoso	Marrón	si	No	Nula	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 0,40 y 0,80 m de profundidad. No se registra características organolépticas (COVs 0 mg/m ³).

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0045-SU-001-PROF	Arcilloso arenoso	Marrón	Si	No	Nula	La muestra fue tomada entre 0,80 y 1,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color y olor) (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-002	Arcilloso arenoso	Marrón	Si	No	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 1,40 y 1,70 m de profundidad. No se registra características organolépticas (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-003	Arcilloso arenoso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 1,35 y 1,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor) (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-004	Arcilloso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 0,20 y 0,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor) (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-004-PROF	Arenoso	Marrón	Si	Saturado	Media	La muestra fue tomada entre 2,80 y 3,20 m de profundidad. No se registra características organolépticas (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-005	Arenoso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color y olor) (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-006	Arcilloso arenoso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 1,20 y 1,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color e iridiscencia) (COVs 0 mg/m ³).
S0045-SU-DUP1	Arenoso	Marrón	Si	Saturado	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						características organolépticas (color y olor) (COVs 0 mg/m ³).
S0047-SU-CTRL1	Arenoso	Gris oscuro	Si	Saturado	Nulo	El punto de muestreo presenta suelo con alta humedad y abundante materia orgánica. La muestra fue tomada entre 2,75 y 3,55 m de profundidad. No registra características organolépticas (COVs 0 mg/m ³).

4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019/ 1579-2019	10	10	Se colectaron 8 muestras, 1 muestra duplicado y 1 muestra control.
Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019/ 1579-2019	10	10	
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019/ 1579-2019	10	10	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019/ 1579-2019	10	10	
BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 2006	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019/ 1579-2019	2	2	Ninguna
Bario Total Real/	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N° 2112-2019	1	1	Ninguna
Bario Extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	SGS del Perú S.A.C.	TDR N° 2112-2019	1	1	Ninguna

4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	417
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m




4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Etapas	Descripción
Pre Campo	Estado del magnetismo terrestre
	Velocidad del viento
Campo	Georreferenciación
	Rumbo del plan de vuelo
	Generar el Plan de vuelo
	Ejecución del Plan de vuelo

4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

Software o Aplicaciones	Descripción
DJI GO 4	Controlador Ejecución del plan de vuelo y Controlador del RPAS
WINDY	Actividad del tiempo meteorológico
MAGNETOLOGY	Actividad solar

4.2.4 Equipos y materiales utilizados

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Imagen referencial
Sistema de Aeronaves Piloteadas a Distancia - RPAS	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
	DJI	Phantom 4 Pro plus V2.0	
Pares de hélices	DJI	Phantom 4 pro V2	

Cargador + hub multicargador	DJI	Phantom 4 Pro	
Memoria SD de 32 GB	SanDisk	N°10 – I3	
4 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro	
1 Maletín para transporte de alta resistencia	DJI	Phanton 4	

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.
- Este reporte no incluye los resultados de la fotogrametría con RPAS.
- Los resultados de la fotogrametría con RPAS serán detallados en el reporte de resultados.
- El área de potencial interés del sitio S0045 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 0,265 ha; sin embargo, durante la ejecución de la evaluación, el área de Potencial interés se modificó debido a las evidencias organolépticas encontradas en el suelo y al derecho de vía de las tuberías de la Plataforma 44XC; finalmente el área de potencial interés para el sitio S0045 es de 0,148 ha.

6. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 4: Registro fotográfico
- Anexo 5: Lista de participantes y acta de reunión

Profesionales que aportaron a este documento:



MICHELLA ALESSANDRA BRESCIA REÁTEGUI
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19/08/2019 20:34:41-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 19/08/2019 20:38:08-0500

Anexos

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0045, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE **Sitio 50045** CUE: **2017-05-0051** CÓDIGO DE ACCIÓN: **0007-5-2019-402**

PUNTO DE MUESTREO: 50045-SU-001		FECHA: 08/06/2019	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 12m al norte de la plataforma 44XC.		HORA: 10:55 h	
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) 495079 NORTE (m) 9574916 ALTITUD (m s.n.m.) 124 PRECISIÓN (±m) 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 0,40 y 0,80 m de profundidad. No registra características organolépticas (COVs = 0 mg/m³) Plasticidad: nula	

PUNTO DE MUESTREO: 50045-SU-001-PROF		FECHA: 08/06/2019	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 12m al norte de la plataforma 44XC.		HORA: 11:20 h	
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) 495079 NORTE (m) 9574916 ALTITUD (m s.n.m.) 124 PRECISIÓN (±m) 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo saturado con abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 0,80 y 1,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor y dor). (COVs = 0 mg/m³) Plasticidad: nula	

PUNTO DE MUESTREO: 50045-SU-002		FECHA: 08/06/2019	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 31m al norte de la plataforma 44XC.		HORA: 09:52 h	
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) 495073 NORTE (m) 9574934 ALTITUD (m s.n.m.) 124 PRECISIÓN (±m) 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 1,40 y 1,70 m de profundidad. No se registro características organolépticas. (COVs = 0 mg/m³) Plasticidad: media	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodriguez Adrianzen
 Responsable de toma de muestra: Román Gamboa Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50045 CUE: 2017-05-0051 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50045-SU-003</u>	FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 60m al norte de la plataforma 44xc.</u>	HORA: <u>12:17</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18T</u>	El punto de muestreo presenta suelo saturado con abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 1,35 y 1,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor). (COVs = 0 mg/m ³) Plasticidad: media
ESTE (m) <u>495035</u>	
NORTE (m) <u>9574964</u>	
ALTITUD (m s.n.m.) <u>129</u>	
PRECISIÓN (±m) <u>3</u>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50045-SU-004</u>	FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 86m al norte de la plataforma 44xc.</u>	HORA: <u>09:22</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18T</u>	El punto de muestreo presenta suelo saturado con abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón. La muestra fue tomada de 0,20 a 0,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor). (COVs = 0 mg/m ³) Plasticidad: media
ESTE (m) <u>495034</u>	
NORTE (m) <u>9574991</u>	
ALTITUD (m s.n.m.) <u>128</u>	
PRECISIÓN (±m) <u>3</u>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50045-SU-004-PROF</u>	FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 86 m al norte de la plataforma 44xc.</u>	HORA: <u>09:58</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18T</u>	La muestra fue tomada entre 2,80 y 3,20 m de profundidad, el suelo presenta una textura arenosa de color marrón. No registra características organolépticas. (COVs = 0 mg/m ³). Plasticidad: media
ESTE (m) <u>495034</u>	
NORTE (m) <u>9574991</u>	
ALTITUD (m s.n.m.) <u>128</u>	
PRECISIÓN (±m) <u>3</u>	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianzen Firma: [Firma]
 Responsable de toma de muestras: Román Barrera Torres Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: 5100.50045 CUE: 2017-05-005 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50045-SU-005</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 76m al norte de la plataforma 44XC.</u>		HORA: <u>11:04</u> h	
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 Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495062</u> NORTE (m) <u>9574978</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>125</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo saturado y abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor y olor). Medición COVs = 0 mg/m ³ . Plasticidad: media	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50045-SU-006</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 50m al norte de la plataforma 44XC.</u>		HORA: <u>09:03</u> h	
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 Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>495065</u> NORTE (m) <u>9574953</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>124</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo saturado y abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 1,20 y 1,70 m de profundidad. Se observa características organolépticas (olor e infaticencia). (COVs = 0 mg/m ³). Plasticidad: media	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / Industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adrianzen
 Responsable de toma de muestra: Román Camarero Torres

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 80045

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0045-SU-DUP1</u>		FECHA: _____/_____/_____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 76m al norte de la plataforma 44XL.</u>		HORA: _____ h		Duplicado: <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" 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 _____ ESTE (m) <u>1817</u> NORTE (m) <u>49 5062</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>125</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo saturado con abundante materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenosa de color marrón. La muestra fue tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color y olor). (LOUs = 0 mg/lmb) Plasticidad: media.			
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____/_____/_____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		Duplicado: <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES			
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____/_____/_____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		Duplicado: <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES			

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Adríanzen
 Responsable de toma de muestra: Román Gamboa Torres

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE **SITIO 50045**

CUE: **2017-05-0051**

CÓDIGO DE ACCIÓN: **0007-05-2019-402**

PUNTO DE MUESTREO: 50045 - SU - CTCL1	FECHA: 03/06/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 440 m al noreste del sitio 50045	HORA: 14:15 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"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: 18M ESTE (m): 494689 NORTE (m): 9575234 ALTITUD (m s.n.m.): 140 PRECISIÓN (±m): 3	El punto de muestreo presenta suelo con alta humedad y abundante materia orgánica (turba) hasta los 3.55m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arenosa de color gris oscuro y plasticidad nula hasta los 3.75m de profundidad. La muestra fue tomada entre los 3.55m y 2.75m de profundidad. No se registra características orgánicas típicas. (COVs = 0 mg/m ³)

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

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: _____ ESTE (m): _____ NORTE (m): _____ ALTITUD (m s.n.m.): _____ PRECISIÓN (±m): _____	

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

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: _____ ESTE (m): _____ NORTE (m): _____ ALTITUD (m s.n.m.): _____ PRECISIÓN (±m): _____	

Responsable de grupo de trabajo: Tino Jesús Nuñez Sanchez Firma: 

Responsable de toma de muestra: Gregory Loza Acevedo Firma: 

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**
 Dirección: **Av. Franklin Sánchez Cardón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima**
 Personal de contacto: **Jairo Rosales**
 Teléfono/Fax: **912 500 311**
 Correo(s) Electrónico(s): **Jairo.Rosales@oefa.gob.pe**

DATOS DEL MUESTREO

Líquido: Sólido:
 Tipo de muestra (Marcar con X):
 Departamento: **MOQUECHUBA**
 Provincia: **AYACUCHO**
 Distrito: **YANAHUAYES**

Código N°: **2019-402**
 TIR N°: **07079-2019**

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: **2019-06-19**
 Hora: **08:00**

Método de envío:
 Aéreo: Terrestre:
 Agencia:
 Otros:

OBSERVACIONES

En la cabecera de la muestra se usó una botella de 1 litro.

FILTROADA (Marcar con X)		MUESTRAS (Marcar con una X)	
Alta turbidez	H.S.O.	Agua	Sedimento
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

REQUISITOS OBLIGATORIOS (Marcar con X)		REQUISITOS OPCIONALES (Marcar con X)	
Temperatura	Presión	Alta turbidez	Alta conductividad
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA	N° DE MUESTRA	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS V/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
						Agua	Sedimento	
		2019-06-08	09:03	SV	0202-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2019-06-08	09:02	SV	0702-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2019-06-08	10:05	SV	0702-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		2019-06-08	11:20	SV	0202-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INFORMACION GENERAL

RESPONSABLE 1: **Jairo Rosales**

TIPO DE MUESTRA (*)

CONTROL DE CALIDAD

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

FECHA DE RECEPCION

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 2

FIRMA

FECHA DE RECEPCION

CONTROL DE CALIDAD

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

FECHA DE RECEPCION

OBSERVACIONES

LIBRO DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA

FECHA DE RECEPCION

CONTROL DE CALIDAD

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

FECHA DE RECEPCION

OBSERVACIONES

Jairo Rosales

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Fernando Acuña Vargas
 COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS
 ALIST PERÚ S.A.C.
 DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____ HORA: _____

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de los equipos ambientales

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE
CC-IN-0321-19

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

1.- SOLICITANTE : TECH PERU INDUSTRIAL S.A.C.
 Applicant
 Dirección : CAL. CIRCUNVALACIÓN MZA. B-2 LOTE 3, DPTO. 902 URB. LAS GARDENIAS
 Address LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : DETECTOR DE GASES
 Measuring Instrument GAS DETECTOR

Marca: RAE SYSTEMS	Nº de serie: M01CA03410	Alcance: O2, CO, H2S, CH4(%LEL)
Brand	Serial number	Scope
Modelo: PGM6208	Procedencia: U.S.A	Resolución: O2 (0.1%vol); CO(1ppm)
Model	Made in	Resolution H2S(0.1ppm); CH4(1%LEL) VOC(1ppm)

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN Calibrado el día 2019/04/29 en Unimetro SAC.
 Date and place of calibration Calibrated on 2019/04/29 in Unimetro SAC.

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


5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD
 Instruments / Measuring equipment and traceability
 Se utilizó los materiales de referencia certificado (MCR) con N° de lote 1033569(25) y 172366(32).
 Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 1033569(25) and 172366(32).

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

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
 Calibrations conditions

	Temperatura Ambiente Environment temperature	Humedad Relativa Relative humidity	Presión Atmosférica Atmospheric pressure
INICIAL Inicial	20,8 °C	66 %	1011 mbar
FINAL Final	20,9 °C	66 %	1011 mbar

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


 Inga Moisés A. Inga Chucos
 Gerente de Metrología
 Reg. CIP N° 137294



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

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

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

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

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

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

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

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE
CC-IN-0321-19

Fecha de emisión: 2019-04-29
 Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
 CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (ppm) Found Measure (ppm)	Corrección (ppm) Correction (ppm)	Incertidumbre (ppm) Uncertainty (ppm)
1	CO	59	-1	1
1	VOC	100	0	1
3	H2S	20,4	0,4	1,2

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (%) Found Measure (%)	Corrección (%) Correction (%)	Incertidumbre (%) Uncertainty (%)
3	CH4 (% LEL)	28	-1	1
4	O2 %	15,3	-0,3	1,2

(FIN DEL DOCUMENTO)
 (Document end)

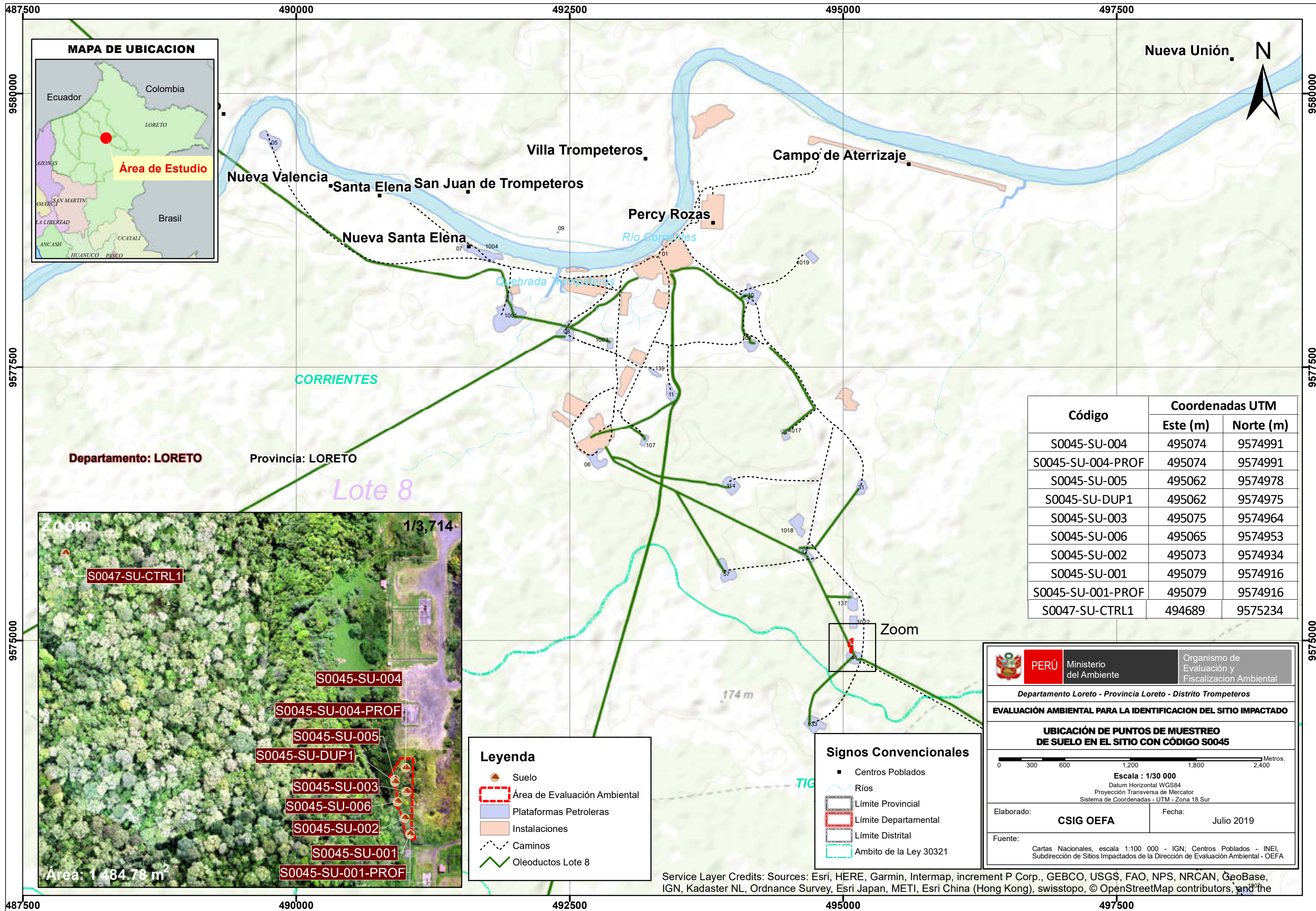


ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0045-SU-004	495074	9574991
S0045-SU-004-PROF	495074	9574991
S0045-SU-005	495062	9574978
S0045-SU-DUP1	495062	9574975
S0045-SU-003	495075	9574964
S0045-SU-006	495065	9574953
S0045-SU-002	495073	9574934
S0045-SU-001	495079	9574916
S0045-SU-001-PROF	495079	9574916
S0047-SU-CTRL1	494689	9575234

PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045

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

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Julio 2019

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

Leyenda

- Suelo
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones
- Caminos
- Oleoductos Lote 8

Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Ríos
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321



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

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0045-SU-001					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 10:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495079					
Norte (m): 9574916					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0045-SU-001					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495079					
Norte (m): 9574916					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					





DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001, muestra tomada entre 0,40-0,80 m de profundidad. No se registró características organolépticas, presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 3 S0045-SU-001-PROF</p> <p>Fecha: 08/06/2019</p> <p>Hora: 11:20</p> <p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p> <p>Este (m): 495079</p> <p>Norte (m): 9574916</p> <p>Altitud (m s.n.m.): 124</p> <p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001-PROF, muestra tomada entre 0,80 -1,70 m de profundidad. Presencia de hojarasca y raíces.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p> <p>CUE: 2017-05-0051</p> <p>CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 4 S0045-SU-001-PROF</p> <p>Fecha: 08/06/2019</p> <p>Hora: 11:40</p> <p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p> <p>Este (m): 495079</p> <p>Norte (m): 9574916</p> <p>Altitud (m s.n.m.): 124</p> <p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Muestreo en el punto S0045-SU-001-PROF. Se registró características organolépticas (color y olor).</p>					

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0045-SU-002					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495073					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					


DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-002, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0045-SU-002					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:52					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495073					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m.s.n.m): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-002, muestra tomada entre 1,40-1,70 m de profundidad. No registro características organolépticas, presencia de hojarasca y raíces.</p>			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0045-SU-003					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495075					
Norte (m): 9574964					
Altitud (m.s.n.m): 129					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-003, donde se observa vegetación arbórea típica de la zona.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0045-SU-003					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:17					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495075					
Norte (m): 9574964					
Altitud (m.s.n.m): 129					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto S0045-SU-003, muestra tomada entre 1,35 - 1,70 m de profundidad. Se registró características organolépticas (olor), presencia de hojarasca y raíces.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0045-SU-004					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495074					
Norte (m): 9574991					
Altitud (m s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-004, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0045-SU-004					
Fecha: 07/04/2019					
Hora: 09:22					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495074					
Norte (m): 9574991					
Altitud (m.s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-004, muestra tomada entre 0,20 - 0,60 m de profundidad. Se registró características organolépticas (olor), presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 11
S0045-SU-004-PROF

Fecha: 07/04/2019

Hora: 09:58

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 495074

Norte (m): 9574991

Altitud (m.s.n.m): 128

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-004-PROF, muestra tomada entre 2,80 - 3,20 m de profundidad. No registra características organolépticas.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 12
S0045-SU-005

Fecha: 07/06/2019

Hora: 10:41

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 495062

Norte (m): 9574978

Altitud (m.s.n.m): 125

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-005, donde se observa vegetación arbórea típica de la zona.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0045-SU-005					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m.s.n.m): 125					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-005, muestra tomada entre 3,20 - 3,60 m de profundidad. Presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0045-SU-005					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 10:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m.s.n.m): 125					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Suelo del punto S0045-SU-005, se registra características organolépticas (color y olor).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 08:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-006, donde se observa una vegetación herbácea.					

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051



CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:03					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestreo en el punto S0045-SU-006, muestra tomada entre 1,20 - 1,70 m de profundidad. Presencia de materia orgánica.					

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3		08/06/2019 09:12			
DESCRIPCIÓN:		Suelo en el punto S0045-SU-006, se registra características organolépticas (color e iridiscencia).			
EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0051			CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0045-SU-DUP1					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 945062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m s.n.m.): 125					
Precisión: ± 3		07/06/2019 11:04			
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto S0045-SU-DUP1, muestra tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color y olor).			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 14:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Muestreo en el punto S0047-SU-CTRL1, se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo arenoso.					



ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Lista de participantes y acta de reunión

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	29/05/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	03:30pm 4:09pm dos		
Lugar o referencia	DISTRITO DE TROMPETEROS PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	LORENZO CHIMBORAS C		ALCALDE		939260123
	2	TEDDY GARCIA SANDY		DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO		968008265
	3	MIRIAN SANDI GARCIA		APU		945183634
	4	JOSE SAANGORA BOULLERO		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RICHAN BERNARDES C.		REGIDOR		965820394
Participantes	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias	COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
II. Desarrollo de la reunión	

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE DISTRITO DE VILLA TROMPETEROS SR. MIRIAN SANDI GARCIA APU DE VILLA TROMPETEROS Y DE LA FEDERACION DE LA COMUNIDAD NATIVAS DE RIO CORRIENTES - FECONACOR ; EL SR. ALCALDE DE TROMPETEROS LORENZO CHIMBORAS ; EL SR. TEDDY GARCIA DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO ; EL SR. JOSE SAANGORA SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RICHAN BERNARDES CARIASANO . A QUIENES SE INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBUROS EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 8 DE LA EMPRESA OPERADORA PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA DECLARATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126 - 2019 - MINAM

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DEACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO.

IV. Acuerdos

SE DESIGNARA EN ASAMBLEA EL DIA DE HOY AL PERSONO AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DNI: 05711718 Apoderado FECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DEL CENTRO POBLADO VILLA TROMPETEROS
Fecha	22-06-2019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	VILLA TROMPETEROS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	MIRIAM SANNI GARCIA		APU		945183634
	2	TRIANCA DIAZ ZECERA Oefa	FUNDADOR			95800311
	3	/				
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

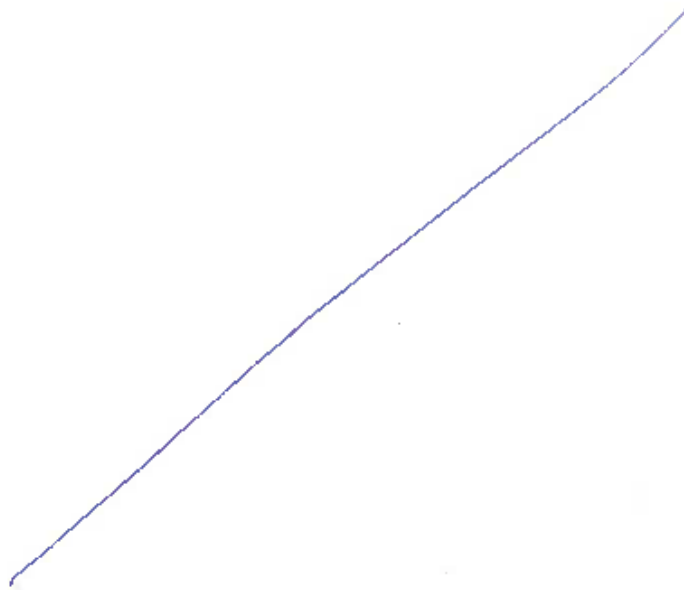
I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

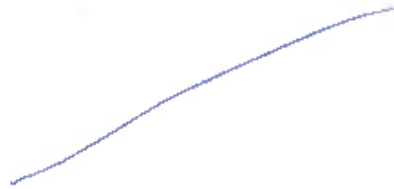
EN cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de Identificación de sitios impactados, el centro poblado Villa Trompeteros a través de sus autoridades representativas y en el marco de la declaración de emergencia ambiental (DEA) Mostraron a los representantes de OEFA ocho (8) lugares (carreas) consideradas por ellos como impactadas las cuales fueron visitadas y muestreadas en su componente suelo.

II. Desarrollo de la reunión (contingencia.)

< 5



III. Observaciones



IV. Acuerdos

se cumplio con la visita y muestreo de areas reas-tradas por el centro poblado Villa trompeteras, no que dando areas por mustrar.

v. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 5

Reporte de resultados del sitio S0045

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0045 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 3, 7 y 8 de junio de 2019

CUE : 2019-05-0051 Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 26 de agosto de 2019 Reporte N° : 0331-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, ubicado a 60 m al noroeste de la plataforma 44XC, Locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	Campo
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
3	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete
4	Michella Alessandra Brescia Reátegui	Bach. en Biología	Gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de la matriz de suelo y la fotogrametría con aeronaves piloteadas a distancia – RPAS correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0045, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

4. ANEXOS

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

Anexo C	Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia – RPAS
----------------	---

Profesionales que aportaron a este documento:



MICHELLA ALEESANDRA BRESCIA REÁTEGUI
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/08/2019 17:48:26-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armand
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 26/08/2019 17:49:50-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0045

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de suelo 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 S0045

Parámetros	Unidad	Sitio S0045						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0045-SU-001	S0045-SU-001-PROF	S0045-SU-002	S0045-SU-003	S0045-SU-004	S0045-SU-004-PROF	Uso del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
		10:55	11:20	09:52	12:17	09:22	09:58	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
BTEX								
Benceno	mg/Kg	-	-	-	< 0,01032	< 0,01032	-	-
Tolueno	mg/Kg	-	-	-	< 0,01015	< 0,01015	-	-
Etilbenceno	mg/Kg	-	-	-	< 0,00990	< 0,00990	-	-
m-Xileno	mg/Kg	-	-	-	< 0,00990	< 0,00990	-	-
p-Xileno	mg/Kg	-	-	-	< 0,01036	< 0,01036	-	-
o-Xileno	mg/Kg	-	-	-	< 0,01057	< 0,01057	-	-
Xilenos	mg/Kg	-	-	-	< 0,03083	< 0,03083	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	1024	4324	2765	1735	3485	92,6	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	1611	5010	4682	3570	13139	357,1	3000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	7609	9425	11842	19149	6635	15378	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	123,4	445,2	646,5	1538	121,4	148,6	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0045						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0045-SU-001	S0045-SU-001-PROF	S0045-SU-002	S0045-SU-003	S0045-SU-004	S0045-SU-004-PROF	Uso del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
		10:55	11:20	09:52	12:17	09:22	09:58	Agrícola
Calcio (Ca)	mg/kg	2543	4587	2740	3397	2000	2413	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	1,3	1,3	1,3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	10,1	10,3	9,7	10,2	4,6	9,7	-
Cromo (Cr)	mg/kg	22,8	59,1	24,1	26,2	15,1	21,5	**
Cobre (Cu)	mg/kg	16,1	19,5	24,1	31,0	11,7	28,9	-
Hierro (Fe)	mg/kg	16430	17649	18172	15877	7232	13512	-
Potasio (K)	mg/kg	246,1	484,8	383,1	571,3	221,8	263,3	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	7011	6643	5318	3628	2451	1833	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	206	238	233	238	138	87	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	278	262	281	460	267	882	-
Níquel (Ni)	mg/kg	32	32	26	24	16	29	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	15	< 10	< 10	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	48,3	46,1	51,9	59,6	26,3	62,3	-
Zinc (Zn)	mg/kg	39,4	67,1	46,3	58,0	25,1	38,0	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	498,2	467,2	459,5	348,9	315,0	373,0	-
Silicio (Si)*	mg/kg	331,9	383,9	326,8	590,2	398,8	334,3	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	32,3	49,0	54,2	108,8	46,6	58,2	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	749,4	640,5	791,0	928,2	420,6	1256	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6
Bario Total Real/Bario Extraíble								
Bario Total Real	mg/kg	-	-	-	1852,2	-	-	10000
Bario Extraíble	mg/kg	-	-	-	174,15	-	-	250

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

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

Fuente: Informes de ensayo N.º 39720/2019, N.º 39513/2019 y MA1918282.



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



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0045				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0045-SU-005	S0045-SU-006	S0045-SU-DUP1	S0047-SU-CTRL1	Uso del Suelo
		07/06/2019	08/06/2019	7/06/2019	3/06/2019	
		11:04	09:03	00:00	14:19	Suelo Agrícola
Inorgánicos						
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	379,1	2066	445,7	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	582,1	3671	845,2	29,0	3000
Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	8876	10486	9691	9969	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	66,9	254,9	78,7	118,5	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2320	2460	2628	2285	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	1,3	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	7,3	9,6	7,2	13,9	-
Cromo (Cr)	mg/kg	19,5	22,2	21,5	22,5	-
Cobre (Cu)	mg/kg	19,3	18,6	22,6	21,5	-
Hierro (Fe)	mg/kg	10311	16347	10572	15113	-
Potasio (K)	mg/kg	195,9	386,1	206,5	160,0	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2059	5562	1745	6268	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	76	185	71	157	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0045				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0045-SU-005	S0045-SU-006	S0045-SU-DUP1	S0047-SU-CTRL1	Uso del Suelo
		07/06/2019	08/06/2019	7/06/2019	3/06/2019	
		11:04	09:03	00:00	14:19	Suelo Agrícola
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	570	287	579	433	-
Níquel (Ni)	mg/kg	24	25	23	45	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	53,0	50,4	55,4	67,1	-
Zinc (Zn)	mg/kg	29,0	35,1	31,8	33,8	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	366,9	445,1	353,5	400,8	-
Silicio (Si)*	mg/kg	291,1	348,2	301,6	611,1	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	45,2	40,4	50,3	38,5	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	840,8	754,4	898,7	1516	-
Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6
Bario Total Real/Bario Extraíble						
Bario Total Real	mg/kg	-	-	-	-	10000
Bario Extraíble	mg/kg	-	-	-	-	250

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

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

Fuente: Informe de ensayo N.° 37991/2019, N.° 39720/2019 y N.° 39514/2019.

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

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo de laboratorio

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0171-19 DIVMA/SGI-ALS

Señores:
 Dirección de Evaluación de Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 757-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1374-2019)

Referencia: RS 1374/2019.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1374-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-E01-00022

INFORME N° 00262-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
 Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE SUELO»

REFERENCIA : Carta N° 1604-19/EI -ALS LS Perú del 21.06-2019 Reg. 051018
 Carta N° 1590-19/EI -ALS LS Perú del 20.06-2019 Reg. 050822
 Carta N° 1633-19/EI -ALS LS Perú del 25.06-2019 Reg. 051786
 Carta N° 1723-19/EI -ALS LS Perú del 02.07-2019 Reg. 054166
 Carta N° 1697-19/EI -ALS LS Perú del 01.07-2019 Reg. 053603

FECHA : Jesús María, 15 de julio de 2019

f. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 correspondiente al Contrato N° 030-2018-CEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», de los informes con fecha de emitidos con fecha 20 de junio, se encontró la siguiente observación:

N°	Informe de ensayo	Observación	Comentario
1	37791-2019	No Reporto Nitrógeno en matriz PACH en 00047-SU-001	---
2	37795-2019	No reporto Nitrógeno - 00047-SU-002 - 00047-SU-004 - 00047-SU-004-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD.
3	37788-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACH en: - 00049-SU-001 - 00049-SU-003 - 00049-SU-003	---
4	37871-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACH en: - 00049-SU-009 - 00049-SU-008 - 00049-SU-017 - 00049-SU-013 - 00049-SU-010 - 00049-SU-011	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-009 el cual no corresponde.
5	37873-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-007 - 00049-SU-006 - 00049-SU-006-PROF - 00049-SU-006 - 00049-SU-005-PROF - 00049-SU-007-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en 00049-SU-007 y 00049-SU-006, el cual no corresponde.
6	37870-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-018 - 00049-SU-013 - 00049-SU-014	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-018 el cual no corresponde.



Lima, 19 de Julio de 2019

CARTA N° 1884-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

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

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37990/2019-1	1374-2019	37995/2019-1	1374-2019	39514/2019-1	1374-2019
37991/2019-1	1374-2019	37996/2019-1	1374-2019	39515/2019-1	1374-2019
37992/2019-1	1374-2019	39509/2019-1	1374-2019	39516/2019-1	1374-2019
37993/2019-1	1374-2019	39510/2019-1	1374-2019		
37994/2019-1	1374-2019	39513/2019-1	1374-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

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

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

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

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	288,8	27,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5465	118
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	10447	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	123,7	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	629,6	12,5
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3911	209
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	97,3	15,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	371	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	89	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	8,0	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	213,3	26,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1164	68
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314178/2019-1.1

01/06/2019

10:13:00

Suelo

S0046-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,9	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	572,8	18,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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: TRÓMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenz (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

Parámetro	ID	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	103,5	60-130	11/06/2019
Acenafileno	101,1	60-130	11/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	97,3	60-130	11/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	104,3	60-130	11/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,7	60-130	11/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	109,7	60-130	11/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	79,4	60-130	11/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	98,6	60-130	11/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	100,5	60-130	11/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	100,3	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	106,2	60-130	11/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	92,1	60-130	11/06/2019
Fluoranteno	97,3	60-130	11/06/2019
Fluoreno	100,9	60-130	11/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (>C6-C10)	94,4	59,7-137,5	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,4	71-125	11/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	105,5	80-130	11/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	110,9	60-130	11/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-120	12/06/2019
Naftaleno	100,4	60-130	11/06/2019
Niquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	101,4	60-130	11/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0046-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	10/06/2019	01/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado): 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37984/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0046-SU-CTRL1	314178/2019-1.1	qhtqptq&3871413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37984/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37984/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.



INFORME DE ENSAYO: 37984/2019-1

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0171-19 DIVMA/SGI-ALS

Señores:
 Dirección de Evaluación de Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 757-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1374-2019)

Referencia: RS 1374/2019.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1374-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-E01-00022

INFORME N° 00262-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
 Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE SUELO»

REFERENCIA : Carta N° 1604-19/EI -ALS LS Perú del 21.06-2019 Reg. 051018
 Carta N° 1590-19/EI -ALS LS Perú del 20.06-2019 Reg. 050822
 Carta N° 1633-19/EI -ALS LS Perú del 25.06-2019 Reg. 051786
 Carta N° 1723-19/EI -ALS LS Perú del 02.07-2019 Reg. 054166
 Carta N° 1697-19/EI -ALS LS Perú del 01.07-2019 Reg. 053603

FECHA : Jesús María, 15 de julio de 2019

f. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 correspondiente al Contrato N° 030-2018-CEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», de los informes con fecha de emitidos con fecha 20 de junio, se encontró la siguiente observación:

N°	Informe de ensayo	Observación	Comentario
1	37791-2019	No Reporto Nitrógeno en matriz PACH en 00047-SU-001	---
2	37795-2019	No reporto Nitrógeno - 00047-SU-002 - 00047-SU-004 - 00047-SU-004-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD.
3	37788-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACH en: - 00049-SU-001 - 00049-SU-003 - 00049-SU-003	---
4	37971-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACH en: - 00049-SU-009 - 00049-SU-008 - 00049-SU-017 - 00049-SU-013 - 00049-SU-010 - 00049-SU-011	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-009 el cual no corresponde.
5	37973-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-007 - 00049-SU-006 - 00049-SU-006-PROF - 00049-SU-006 - 00049-SU-005-PROF - 00049-SU-007-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en 00049-SU-007 y 00049-SU-006, el cual no corresponde.
6	37970-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-018 - 00049-SU-013 - 00049-SU-014	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-018 el cual no corresponde.



Lima, 19 de Julio de 2019

CARTA N° 1884-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

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

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37990/2019-1	1374-2019	37995/2019-1	1374-2019	39514/2019-1	1374-2019
37991/2019-1	1374-2019	37996/2019-1	1374-2019	39515/2019-1	1374-2019
37992/2019-1	1374-2019	39509/2019-1	1374-2019	39516/2019-1	1374-2019
37993/2019-1	1374-2019	39510/2019-1	1374-2019		
37994/2019-1	1374-2019	39513/2019-1	1374-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

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

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 **CUC: 0007-5-2019-402**
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	29,0	2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9969	370
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	118,5	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2285	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15113	714
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	160,0	18,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6268	401
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	157	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	433	59
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	45	6
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	67,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	400,8	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	611,1	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

N° ALS	314193/2019-1.1					
Fecha de Muestreo	03/06/2019					
Hora de Muestreo	14:19:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0047-SU-CTRL					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1516	30
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aceñaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	107,1	60-130	14/06/2019
Acenaftileno	102,4	60-130	14/06/2019
Aluminio (Al)	95,2	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	98,7	80-120	12/06/2019
Antraceno	93,0	60-130	14/06/2019
Arsenico (As)	94,7	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,5	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	98,3	60-130	14/06/2019
Benzo (a) Pireno	95,5	60-130	14/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	101,1	60-130	14/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	96,8	60-130	14/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,7	60-130	14/06/2019
Berilio (Be)	96,3	80-120	12/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	91,3	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	94,7	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	98,1	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	108,2	60-130	14/06/2019
Cromo (Cr)	95,7	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	99,6	80-120	13/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,6	60-130	14/06/2019
Estaño (Sn)	91,4	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	98,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	101,9	60-130	14/06/2019
Fluoranteno	89,2	60-130	14/06/2019
Fluoreno	105,0	60-130	14/06/2019
Fosforo (P)	90,4	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	102,8	59.7-137.5	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	99,8	71-125	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,8	80-130	12/06/2019
Hierro (Fe)	91,9	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	98,1	60-130	14/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	101,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,4	80-130	12/06/2019
Naftaleno	111,5	60-130	14/06/2019
Níquel (Ni)	98,0	80-120	12/06/2019
Pireno	89,3	60-130	14/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	94,8	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,0	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	99,5	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,7	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	103,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,7	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,7	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	95,3	80-120	12/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0047-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	10/06/2019	03/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996 (Validado) 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37991/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0047-SU-CTRL1	314193/2019-1.1	mtqptq&3391413

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

COMENTARIOS

El informe de Ensayo 37991/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37991/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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



INFORME DE ENSAYO: 37991/2019-1

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como se recibió.



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0171-19 DIVMA/SGI-ALS

Señores:
 Dirección de Evaluación de Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 757-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1374-2019)

Referencia: RS 1374/2019.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1374-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-E01-00022

INFORME N° 00262-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
 Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE SUELO»

REFERENCIA : Carta N° 1804-19/EI -ALS LS Perú del 21.06-2019 Reg. 051018
 Carta N° 1590-19/EI -ALS LS Perú del 20.06-2019 Reg. 050822
 Carta N° 1833-19/EI -ALS LS Perú del 25.06-2019 Reg. 051786
 Carta N° 1723-19/EI -ALS LS Perú del 02.07-2019 Reg. 054186
 Carta N° 1697-19/EI -ALS LS Perú del 01.07-2019 Reg. 053603

FECHA : Jesús María, 15 de julio de 2019

f. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 correspondiente al Contrato N° 030-2018-CEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», de los informes con fecha de emitidos con fecha 20 de junio, se encontró la siguiente observación:

N°	Informe de ensayo	Observación	Comentario
1	37791-2019	No Reporto Nitrógeno en matriz PACN en 00047-SU-001	---
2	37795-2019	No reporto Nitrógeno - 00047-SU-002 - 00047-SU-004 - 00047-SU-004-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD.
3	37788-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACN en: - 00049-SU-001 - 00049-SU-003 - 00049-SU-003	---
4	37871-2019	No reporto Nitrógeno en matriz PACN en: - 00049-SU-009 - 00049-SU-008 - 00049-SU-017 - 00049-SU-013 - 00049-SU-010 - 00049-SU-011	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-009 el cual no corresponde.
5	37873-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-007 - 00049-SU-006 - 00049-SU-006-PROF - 00049-SU-006 - 00049-SU-005-PROF - 00049-SU-007-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en 00049-SU-007 y 00049-SU-006, el cual no corresponde.
6	37870-2019	No reporto Nitrógeno en: - 00049-SU-018 - 00049-SU-013 - 00049-SU-014	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-018 el cual no corresponde.



Lima, 19 de Julio de 2019

CARTA N° 1884-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

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

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37990/2019-1	1374-2019	37995/2019-1	1374-2019	39514/2019-1	1374-2019
37991/2019-1	1374-2019	37996/2019-1	1374-2019	39515/2019-1	1374-2019
37992/2019-1	1374-2019	39509/2019-1	1374-2019	39516/2019-1	1374-2019
37993/2019-1	1374-2019	39510/2019-1	1374-2019		
37994/2019-1	1374-2019	39513/2019-1	1374-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

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

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigo
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 10

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

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 - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3485	215
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	13139	278
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	6635	360
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	121,4	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2000	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7232	412
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	221,8	20,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2451	162
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	138	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	267	53
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE



INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

N° ALS LS				329180/2019-1.1		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				09:22:00		
Tipo de Muestra				Suelo		
Identificación				S0045-SU-004		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	25,1	3,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	315,0	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	398,8	30,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,6	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	420,6	17,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS				329181/2019-1.1		
Fecha de Muestreo				07/06/2019		
Hora de Muestreo				12:17:00		
Tipo de Muestra				Suelo		
Identificación				S0045-SU-003		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	1735	112
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3570	79
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	19149	399
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1538	37
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3397	48



INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

N° ALS LS		329181/2019-1.1					
Fecha de Muestreo		07/06/2019					
Hora de Muestreo		12:17:00					
Tipo de Muestra		Suelo					
Identificación		S0045-SU-003					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,2	4,1	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,0	4,5	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15877	719	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	571,3	34,7	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3628	236	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	238	18	
Molibdenu (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE	
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	460	60	
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5	
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10	
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE	
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE	
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE	
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,6	2,7	
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,0	3,7	
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE	
Plomo (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	348,9	29,8	
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	590,2	39,9	
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE	
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	108,8	6,0	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	928,2	23,0	
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE	

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS		329183/2019-1.1					
Fecha de Muestreo		07/06/2019					
Hora de Muestreo		09:58:00					
Tipo de Muestra		Suelo					
Identificación		S0045-SU-004-PROF					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS							
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE	
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE	
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo							
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE	
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	92,6	5,5	



INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

329183/2019-1.1

07/06/2019

09:58:00

Suelo

50045-SU-004-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	357,1	12,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15378	387
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	148,6	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2413	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13512	703
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	263,3	22,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1833	124
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	87	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	882	75
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,0	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	373,0	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	334,3	27,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	58,2	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1256	27
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

329184/2019-1.1

07/06/2019

11:04:00

Suelo

50045-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

N° ALS LS		329184/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		11:04:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0045-SU-005				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	379,1	32,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	582,1	16,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8876	367
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	66,9	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2320	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10311	638
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	195,9	19,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2059	138
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	76	6
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	570	64
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,0	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	366,9	30,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	291,1	25,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,2	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	840,8	22,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: Trompeteros - Loreto - Loreto

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	19/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/06/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	19/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fuoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	19/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	19/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	19/06/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	19/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	19/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	19/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,7	60-130	20/06/2019
Acenaftileno	108,1	60-130	20/06/2019
Aluminio (Al)	91,7	80-120	17/06/2019
Antimonio (Sb)	83,9	80-120	17/06/2019
Antraceno	92,9	60-130	20/06/2019
Arsenico (As)	87,0	80-120	17/06/2019
Bario (Ba)	91,0	80-120	17/06/2019
Benceno	91,9	75-125	19/06/2019
Benzo (a) Antraceno	89,0	60-130	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	84,5	60-130	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	89,9	60-130	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,9	60-130	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	82,6	60-130	20/06/2019
Berilio (Be)	92,4	80-120	17/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/06/2019
Cadmio (Cd)	90,3	80-120	17/06/2019
Calcio (Ca)	90,3	80-120	17/06/2019
Cobalto (Co)	87,6	80-120	17/06/2019
Cobre (Cu)	90,7	80-120	17/06/2019
Criseno	93,9	60-130	20/06/2019
Cromo (Cr)	90,6	80-120	17/06/2019
Cromo Hexavalente	105,8	80-120	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	79,6	60-130	20/06/2019
Estaño (Sn)	86,5	80-120	17/06/2019
Estroncio (Sr)	88,5	80-120	17/06/2019
Etilbenceno	75,5	75-125	19/06/2019
Fenantreno	91,1	60-130	20/06/2019
Fluoranteno	99,6	60-130	20/06/2019
Fluoreno	80,6	60-130	20/06/2019
Fosforo (P)	90,5	80-120	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	82,2	59,7-137,5	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,8	71-125	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	95,5	80-130	19/06/2019
Hierro (Fe)	87,1	80-120	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	80,9	60-130	20/06/2019
Litio (Li)	93,5	80-120	17/06/2019
m-Xileno	76,4	75-125	19/06/2019
Magnesio (Mg)	93,0	80-120	17/06/2019
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	93,1	80-120	17/06/2019
Naftaleno	121,2	75-125	19/06/2019
Naftaleno	110,9	60-130	20/06/2019
Níquel (Ni)	92,0	80-120	17/06/2019
o-Xileno	77,0	75-125	19/06/2019
p-Xileno	82,2	75-125	19/06/2019
Pireno	102,0	60-130	20/06/2019
Plata (Ag)	91,2	80-120	17/06/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	17/06/2019
Potasio (K)	90,2	80-120	17/06/2019
Selenio (Se)	99,7	80-120	17/06/2019
Silicio (Si)	96,2	80-120	17/06/2019
Sodio (Na)	85,5	80-120	17/06/2019
Taño (Ti)	89,0	80-120	17/06/2019
Titanio (Ti)	89,6	80-120	17/06/2019
Tolueno	82,9	75-125	19/06/2019
Vanadio (V)	90,4	80-120	17/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Xilenos	78,5	75-125	19/06/2019
Zinc (Zn)	88,7	80-120	17/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0045-SU-004	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-003	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-004-PROF	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-005	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado), 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39513/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0045-SU-004	329180/2019-1.1	mqtqptq&3081923
S0045-SU-003	329181/2019-1.1	nqtqptq&3181923
S0045-SU-004-PROF	329183/2019-1.1	oqtqptq&3381923
S0045-SU-005	329184/2019-1.1	pqtqptq&3481923

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



INFORME DE ENSAYO: 39513/2019-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39513/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39513/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0171-19 DIVMA/SGI-ALS

Señores:
 Dirección de Evaluación de Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 757-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1374-2019)

Referencia: RS 1374/2019.

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1374-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-E01-00022

INFORME N° 00262-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
 Director de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Informe sobre las observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 presentado por el contratista ALS LS PERÚ S.A.C. identificado con RUC N° 20504979092 - «SERVICIO DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE SUELO»

REFERENCIA : Carta N° 1604-19/EI -ALS LS Perú del 21.06-2019 Reg. 051018
 Carta N° 1590-19/EI -ALS LS Perú del 20.06-2019 Reg. 050822
 Carta N° 1633-19/EI -ALS LS Perú del 25.06-2019 Reg. 051786
 Carta N° 1723-19/EI -ALS LS Perú del 02.07-2019 Reg. 054166
 Carta N° 1697-19/EI -ALS LS Perú del 01.07-2019 Reg. 053603

FECHA : Jesús María, 15 de julio de 2019

f. Habiéndose verificado el cumplimiento de la ejecución del servicio del Requerimiento de Servicio (RS) 1374-2019 correspondiente al Contrato N° 030-2018-CEFA «SERVICIO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS DE SUELO», de los informes con fecha de emitidos con fecha 20 de junio, se encontró la siguiente observación:

N°	Informe de ensayo	Observación	Comentario
1	37791/2019	No Reporto Nálisis en matriz FACH en 00047-SU-001	---
2	37795/2019	No reporto Nálisis en: - 00047-SU-002 - 00047-SU-004 - 00047-SU-004-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD.
3	37788/2019	No reporto Nálisis en matriz FACH en: - 00049-SU-001 - 00049-SU-003 - 00049-SU-003	---
4	37871/2019	No reporto Nálisis en matriz FACH en: - 00049-SU-009 - 00049-SU-008 - 00049-SU-017 - 00049-SU-013 - 00049-SU-010 - 00049-SU-011	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-009 el cual no corresponde.
5	37873/2019	No reporto Nálisis en: - 00049-SU-007 - 00049-SU-006 - 00049-SU-006-PROF - 00049-SU-006 - 00049-SU-005-PROF - 00049-SU-007-PROF	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en 00049-SU-007 y 00049-SU-006, el cual no corresponde.
6	37870/2019	No reporto Nálisis en: - 00049-SU-018 - 00049-SU-013 - 00049-SU-014	Los resultados de BTEX que no se detectan o cuantifican, se reportados con el valor de LD, en el 00049-SU-018 el cual no corresponde.



Lima, 19 de Julio de 2019

CARTA N° 1884-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

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

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
37990/2019-1	1374-2019	37995/2019-1	1374-2019	39514/2019-1	1374-2019
37991/2019-1	1374-2019	37996/2019-1	1374-2019	39515/2019-1	1374-2019
37992/2019-1	1374-2019	39509/2019-1	1374-2019	39516/2019-1	1374-2019
37993/2019-1	1374-2019	39510/2019-1	1374-2019		
37994/2019-1	1374-2019	39513/2019-1	1374-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

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

Atentamente;

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1374-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6

INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
329185/2019-1.1						
07/06/2019						
00:00:00						
Suelo						
S0045-SU-DUP1						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	445,7	36,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	845,2	27,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9691	369
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	78,7	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2628	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10572	658
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	206,5	20,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1745	138
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	71	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	579	64
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,8	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	353,5	29,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	301,6	26,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

N° ALS LS	329185/2019-1.1					
Fecha de Muestreo	07/06/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0045-SU-DXIP1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre {+/-}
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,3	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	898,7	22,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : 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 otras significativas es menor al límite de detección.

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

Procedencia de la muestra: Trompeteros - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/06/2019
Taio (Ti)	3	15	mg/kg	< 3	17/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,7	60-130	20/06/2019
Acenafileno	108,1	60-130	20/06/2019
Aluminio (Al)	91,7	80-120	17/06/2019
Antimonio (Sb)	83,9	80-120	17/06/2019
Antraceno	92,9	60-130	20/06/2019
Arsenico (As)	87,0	80-120	17/06/2019
Bario (Ba)	91,0	80-120	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	89,0	60-130	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	84,5	60-130	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	89,9	60-130	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,9	60-130	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	82,6	60-130	20/06/2019
Berilio (Be)	92,4	80-120	17/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/06/2019
Cadmio (Cd)	90,3	80-120	17/06/2019
Calcio (Ca)	90,3	80-120	17/06/2019
Cobalto (Co)	87,6	80-120	17/06/2019
Cobre (Cu)	90,7	80-120	17/06/2019
Criseno	93,9	60-130	20/06/2019
Cromo (Cr)	90,6	80-120	17/06/2019
Cromo Hexavalente	105,8	80-120	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	79,6	60-130	20/06/2019
Estaño (Sn)	86,5	80-120	17/06/2019
Estroncio (Sr)	88,5	80-120	17/06/2019
Fenantreno	91,1	60-130	20/06/2019
Fluoranteno	99,6	60-130	20/06/2019
Fluoreno	80,6	60-130	20/06/2019
Fosforo (P)	90,5	80-120	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	82,2	59,7-137,5	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,8	71-125	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	95,5	80-130	19/06/2019
Hierro (Fe)	87,1	80-120	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	80,9	60-130	20/06/2019
Litio (Li)	93,5	80-120	17/06/2019
Magnesio (Mg)	93,0	80-120	17/06/2019
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	93,1	80-120	17/06/2019
Naftaleno	110,9	60-130	20/06/2019
Niquel (Ni)	92,0	80-120	17/06/2019
Pireno	102,0	60-130	20/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	91,2	80-120	17/06/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	17/06/2019
Potasio (K)	90,2	80-120	17/06/2019
Selenio (Se)	99,7	80-120	17/06/2019
Silicio (Si)	96,2	80-120	17/06/2019
Sodio (Na)	85,5	80-120	17/06/2019
Talio (Tl)	89,0	80-120	17/06/2019
Titanio (Ti)	89,6	80-120	17/06/2019
Vanadio (V)	90,4	80-120	17/06/2019
Zinc (Zn)	88,7	80-120	17/06/2019

LD = límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zone	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
50045-SU-DUP1	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Métd.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39514/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
50045-SU-DUP1	329185/2019-1.1	qqtqptq&3581923

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39514/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39514/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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



INFORME DE ENSAYO: 39514/2019-1

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



Cercado de Lima, 18 de Julio del 2019

Carta N° 0170-19 DIVMA/SGL-ALS

Señores:
 Dirección de Evaluación de Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607 Jesús María Lima
 Presente.-

Asunto: Respuesta de Observación de Servicios de Laboratorio-Carta 767-2019 OEFA/OAD-UAB (RS 1579-2019)

Referencia: RS 1579/2019

Es grato saludarlo y por la presente dar respuesta a la observación del servicio identificado con RS 1579-2019, a través de la Carta en mención en el cual se nos informa lo siguiente.

CARTA N° 00767-2019-OEFA/OAD-UAB

Señora
ELIZABETH MARGARITA DIAZ AGUILAR
 Representante Legal
ALS LS PERÚ S.A.C.
 (Anteriormente denominada Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.)
 Av. Argentina N° 1859, Cercado de Lima,
 Lima.-

Asunto : Observaciones al RS N° 1579-2019, y se notifica plazo de subsanación de las mismas.

Referencia : a) Memorando N° 579-2019-OEFA/DEAM
 b) Informe N° 00265-2019-OEFA/DEAM-SSIM
 c) Acta de Observación a los servicios de laboratorio.
 d) Contrato N° 039-2017-OEFA - "Servicio de análisis de calidad de suelo" - Item N° 1.

De mi Consideración:

Me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle lo concluido y recomendado a través de los documentos de la referencia a), b) y c), remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental, en su calidad de área usuaria, respecto del resultado de los Informes de Ensayos siguientes:

- 39606/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39607/2019	- 39741/2019	- 40096/2019	- 42295/2019
- 39621/2019	- 39733/2019	- 40097/2019	- 42277/2019
- 39645/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40098/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40098/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40099/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39736/2019	- 40099/2019	- 42284/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40099/2019	- 42290/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40099/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40099/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39705/2019	- 40099/2019	- 42295/2019
- 39732/2019	- 39706/2019	- 40099/2019	- 42296/2019
- 39726/2019	- 40562/2019	- 42254/2019	- 42293/2019
- 39736/2019	- 40593/2019	- 42273/2019	- 42294/2019
- 39727/2019	- 40592/2019	- 42275/2019	- 42295/2019
- 39737/2019	- 40594/2019	- 42273/2019	- 42296/2019
- 42297/2019			

Al respecto, se concluye que, de la verificación realizada a los Informes de Ensayo antes detallados, los mismos no se ajustan a lo solicitado en los Términos de Referencia, como se detalla en los documentos de la referencia a), b), y c), adjuntos.

En tal sentido, se solicita la subsanación de las observaciones al RS N° 1579-2019, en un plazo no mayor a dos (2) días calendario, los mismos que se computan a partir del día siguiente de notificada la presente.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Rpta:

Indicar que la RS 1579-2019 no solicita el reporte de naftaleno en la corrida del PAH's (Se anexa Imagen del requerimiento de servicio), adicional a ello en el envío de dicho requerimiento no se contempla la solicitud del reporte de naftaleno.



Lima, 19 de Julio de 2019

CARTA N° 1886-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

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

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

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

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
39720/2019-1	1579-2019	39727/2019-1	1579-2019	39734/2019-1	1579-2019
39721/2019-1	1579-2019	39728/2019-1	1579-2019	39735/2019-1	1579-2019
39722/2019-1	1579-2019	39729/2019-1	1579-2019	39736/2019-1	1579-2019
39723/2019-1	1579-2019	39730/2019-1	1579-2019	39737/2019-1	1579-2019
39724/2019-1	1579-2019	39731/2019-1	1579-2019	39738/2019-1	1579-2019
39725/2019-1	1579-2019	39732/2019-1	1579-2019	39739/2019-1	1579-2019
39726/2019-1	1579-2019	39733/2019-1	1579-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

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

Atentamente;

Quim. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

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

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

RS N° 1579-2019

CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	2066	132
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3671	81
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	10486	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	254,9	9,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2460	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	1,3	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16347	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	386,1	27,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5562	357
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	185	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	287	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,1	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	445,1	32,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	348,2	28,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330192/2019-1.1

08/06/2019

09:03:00

Suelo

S0045-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	754,4	20,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330194/2019-1.1

08/06/2019

09:52:00

Suelo

S0045-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2765	173
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4682	102
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	11842	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	646,5	20,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2740	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	1,3	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18172	734
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	383,1	27,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5318	341
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	233	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	281	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,9	2,7



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330194/2019-1.1

08/06/2019

09:52:00

Suelo

50045-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	459,5	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	326,8	27,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	791,0	21,4
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

330196/2019-1.1

08/06/2019

10:55:00

Suelo

50045-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISISQUÍMICOS						
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	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	1024	71
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1611	38
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	7609	363
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	123,4	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2543	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	1,3	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16430	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	246,1	21,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7011	449
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	206	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330196/2019-1.1

08/06/2019

10:55:00

Suelo

50045-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	278	53
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	32	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	498,2	33,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	331,9	27,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	749,4	20,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330197/2019-1.1

08/06/2019

11:20:00

Suelo

50045-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4324	265
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5010	109
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	9425	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	445,2	17,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4587	63
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	1,3	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,3	4,1



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330197/2019-1.1

08/06/2019

11:20:00

Suelo

S0045-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	59,1	3,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17649	731
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	484,8	31,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6643	425
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	238	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	262	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	32	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	467,2	32,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	383,9	30,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,0	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	640,5	19,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: 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: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	18/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benilo (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	18/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	18/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	21/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	20/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	18/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	18/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	18/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	18/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,3	60-130	22/06/2019
Acenaftileno	93,0	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	88,7	80-120	18/06/2019
Antimonio (Sb)	88,1	80-120	18/06/2019
Antraceno	97,0	60-130	22/06/2019
Arsenico (As)	89,9	80-120	18/06/2019
Bario (Ba)	87,5	80-120	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	90,7	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	91,8	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	99,6	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	100,9	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,1	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	94,3	80-120	18/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	18/06/2019
Cadmio (Cd)	92,1	80-120	18/06/2019
Calcio (Ca)	90,0	80-120	18/06/2019
Cobalto (Co)	84,0	80-120	18/06/2019
Cobre (Cu)	87,7	80-120	18/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Arseno	93,9	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	91,1	80-120	18/06/2019
Cromo Hexavalente	94,2	80-120	26/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	104,7	60-130	22/06/2019
Estaño (Sn)	86,2	80-120	18/06/2019
Estroncio (Sr)	90,1	80-120	18/06/2019
Fenantreno	101,7	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	99,0	60-130	22/06/2019
Fluoreno	106,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	82,0	80-120	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	78,2	59,7-137,5	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	96,4	71-125	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	117,4	71-125	21/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	116,3	80-130	20/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	113,3	80-130	21/06/2019
Hierro (Fe)	98,1	80-120	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	97,2	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	18/06/2019
Magnesio (Mg)	83,0	80-120	18/06/2019
Manganeso (Mn)	86,0	80-120	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	20/06/2019
Molibdeno (Mo)	82,6	80-120	18/06/2019
Naftaleno	89,5	60-130	22/06/2019
Niquel (Ni)	85,0	80-120	18/06/2019
Pireno	95,5	60-130	22/06/2019
Plata (Ag)	84,4	80-120	18/06/2019
Plomo (Pb)	84,0	80-120	18/06/2019
Potasio (K)	86,4	80-120	18/06/2019
Selenio (Se)	87,9	80-120	18/06/2019
Silicio (Si)	85,0	80-120	18/06/2019
Sodio (Na)	84,0	80-120	18/06/2019
Talio (Tl)	89,0	80-120	18/06/2019
Titanio (Ti)	92,0	80-120	18/06/2019
Vanadio (V)	87,6	80-120	18/06/2019
Zinc (Zn)	83,4	80-120	18/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0045-SU-006	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-002	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-001	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0045-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography



INFORME DE ENSAYO: 39720/2019-1

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 39720/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0045-SU-006	330192/2019-1.1	rlsqptq&3291033
S0045-SU-002	330194/2019-1.1	tlsqptq&3491033
S0045-SU-001	330196/2019-1.1	ulsqptq&3691033
S0045-SU-001-PROF	330197/2019-1.1	mmsqptq&3791033

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39720/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39720/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918282 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-140

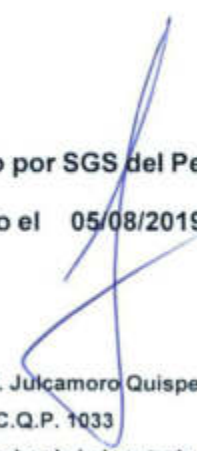
PROCEDENCIA : LORETO-LORETO-TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 25-07-2019
Fecha de Ejecución : Del 25-07-2019 al 02-08-2019
Muestreo Realizado Por : CLIENTE
Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0007-5-2019-402 / TDR N° 2112-2019

Estación de Muestreo
S0045-SU-003

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 05/08/2019


Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918282 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0045-SU-003
FECHA DE MUESTREO					07/06/2019
HORA DE MUESTREO					12:17:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	1.652.2 ± 137.0
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	174.15 ± 0.03

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918282 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	0 - 6%	93 - 94%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0 - 9%	100 - 103%

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918282 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraible	Alberta Environment Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%.

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio; su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,00033	Ago-19
Bario Extraíble	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,00033	Ago-19

ANEXO C



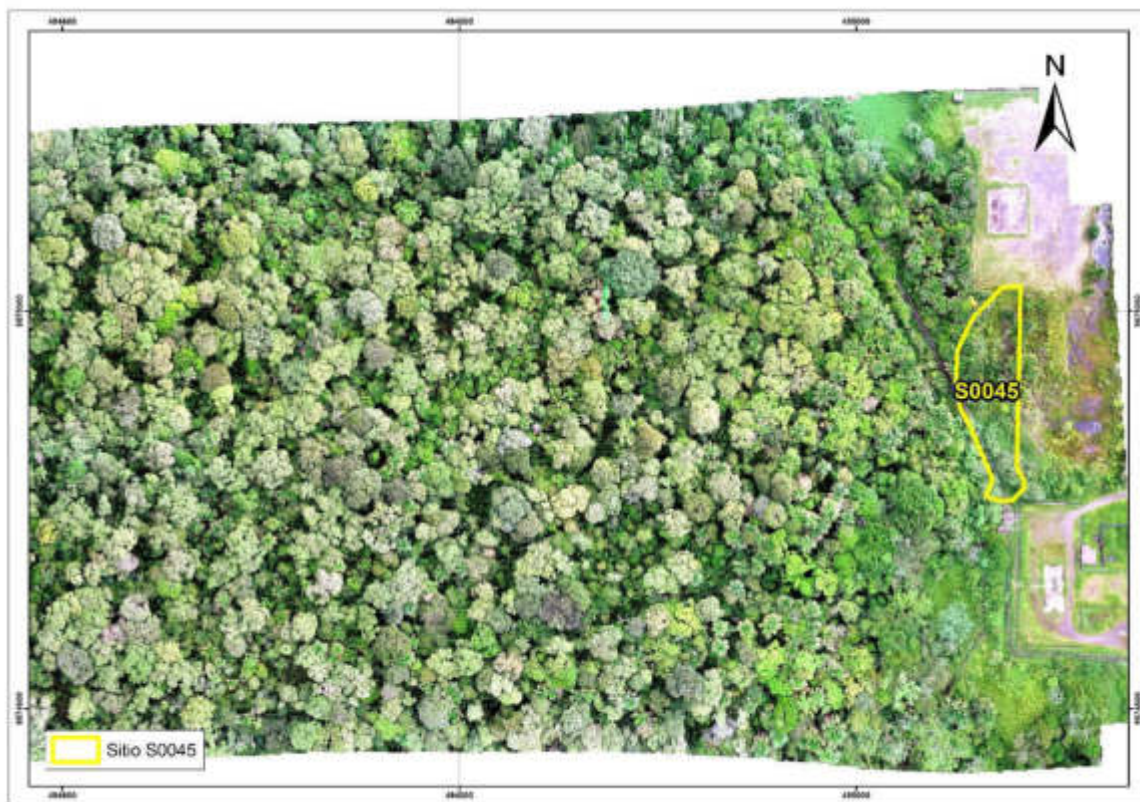
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS

REPORTE DE RESULTADOS

SITIO S0045

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

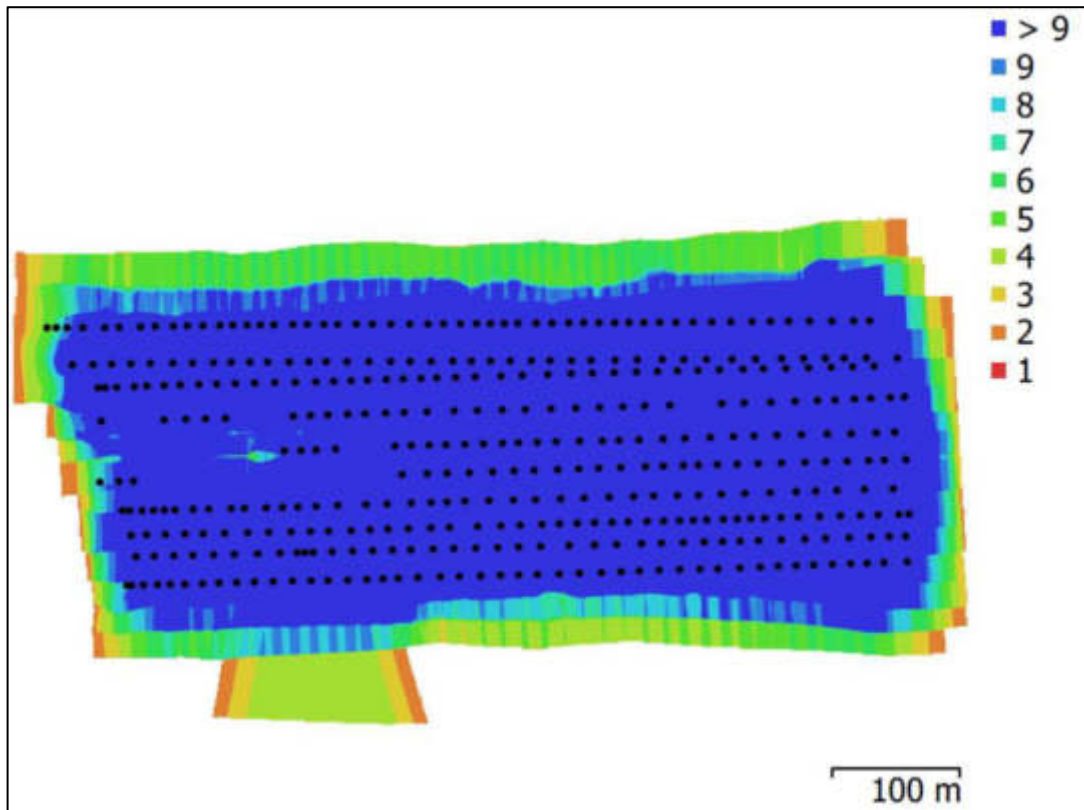


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	417	Estaciones de cámara:	387
Altura de vuelo:	86 m	Puntos de amarre:	55,737
Resolución del terreno:	2.47 cm/pix	Proyección:	127,511
Área cobertura:	0.234 km ²	Error de reproyección:	1.34 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 μ m

Tabla.1. Cámara

3. Calibración de cámara

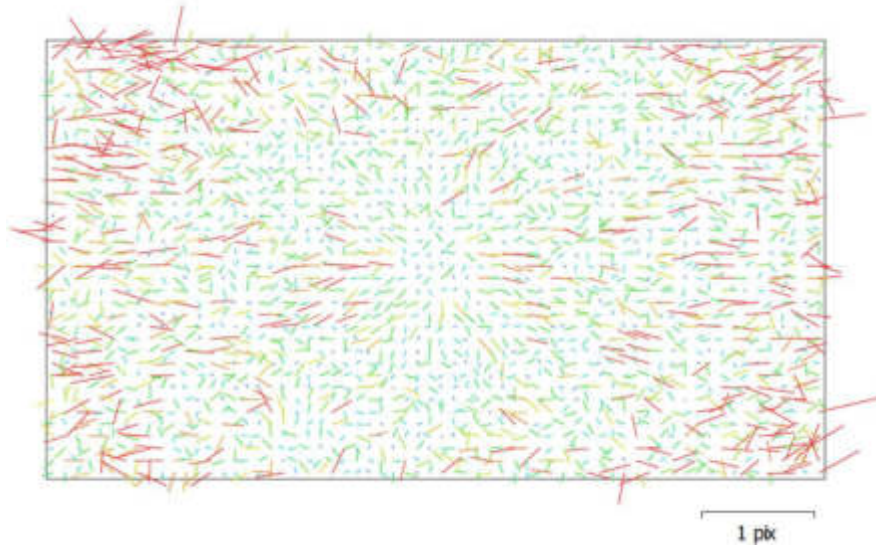


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310S (8.8mm)

417 imágenes

Tipo
Cuadro

Resolución
5472 x 3648

Longitud focal
8.8 mm

Tamaño de pixel
2.53 x 2.53 μm

	Value	Error	B1	B2
F	3482.57			
B1	-4.13345	0.44	1.00	-0.04
B2	87.2243	0.45		1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

4. Localización de cámara

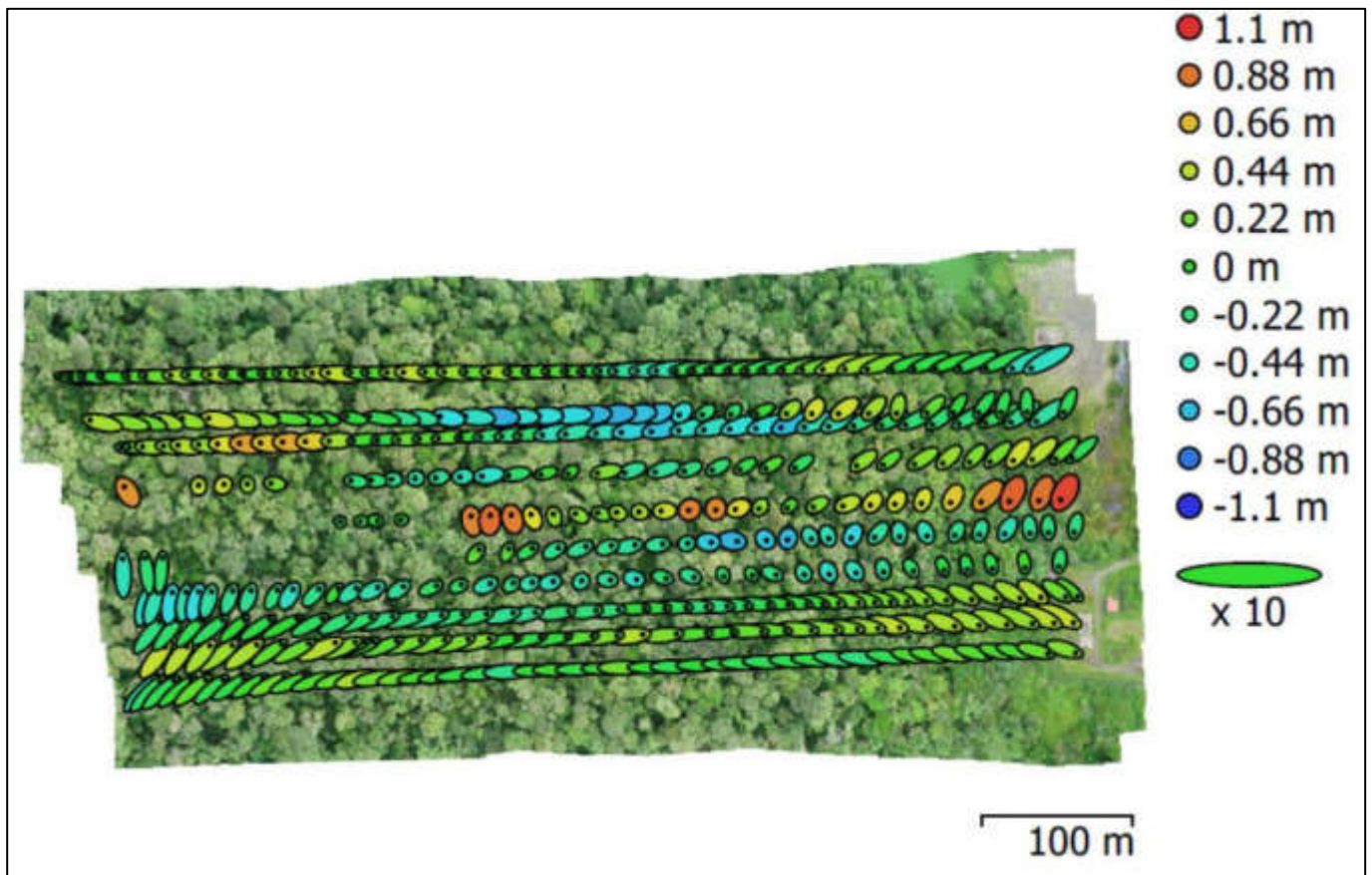


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

El error en el eje Z está representado por el color de la elipse, los errores en los ejes X,Y están representados por la forma de elipse; las ubicaciones estimadas de la cámara están marcadas con un punto negro

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Error total (m)
1.45908	0.616268	0.331787	1.58389	1.61826

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

5. Modelo digital de elevaciones

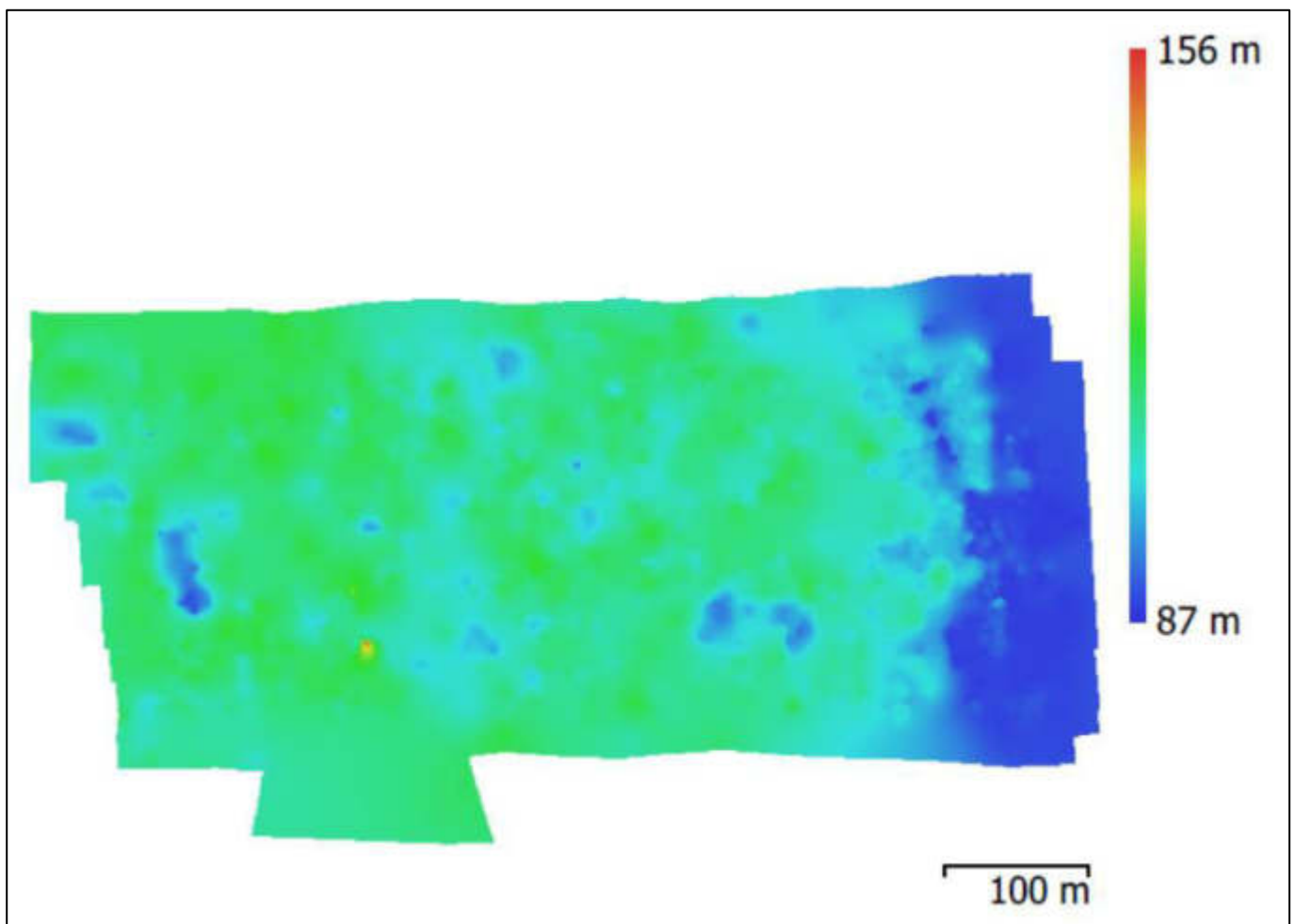


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 1.19 m/pix

Densidad puntual: 0.707 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General	
Imágenes	417
Imágenes alineadas	387
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll
Nube de Puntos	
Puntos	55,737 de 63,230
RMS error de reproyección	0.179125 (1.3374 pix)
Max error de reproyección	0.543555 (27.9963 pix)
Tamaño medio del punto clave	6.26137 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.34982
Parámetros de alineación	
Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	Yes
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	18 minutos 12 segundos
Tiempo de alineación	33 segundos
Modelo	
Caras	78,559
Vértices	39,715
Colores de vértice	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Recuento de caras	90,000
Tiempo de procesamiento	2 segundos
Ortomosaico	
Tamaño	30,169 x 16,085
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
colores	3 bands, uint8
Parámetros de Reconstrucción	
Modo de fusión	Mosaico
Superficie	Malla
Habilitar relleno de agujeros	Yes

Tiempo de procesamiento	11 minutos 14 segundos
Software	
Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 6

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO									
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		13/08/2019					
CODIGO SITIO:	S0045			NOMBRE POPULAR:	-				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)									
MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados ARMANDO MARTIN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados HEINER SALDAÑA MELGAREJO Tercero Evaluador									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO									
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN Tercero Evaluador ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO									
HEINER SALDAÑA MELGAREJO Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados ZARELA ÉLIDA VIDAL GARCÍA Especialista Legal ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados									
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 17 de setiembre de 2017 Muestreo: Del 3, 7 al 8 de junio de 2019								
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD	Villa Trompeteros			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, con brillo solar				
DISTRITO	Trompeteros								
PROVINCIA	Loreto								
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones más cercanas al área indican precipitaciones con un promedio mensual entre los 180 a 360 mm. (Fuente: PDS P44-S1)				
CUENCA	Corrientes								
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)									
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA	
	495068	9575001	-		495082	9575001	-	18 Sur	
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	
	495080	9574921	-		495084	9574915	-	-	
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)	
	495084	9574910	-		495082	9574908	-	1484,78 m ²	
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	495080	9574910	-		495074	9574914	-		
I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	J)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	495067	9574942	-		495063	9574947	-		
K)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	L)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	495064	9574964	-		495056	9574981	-		
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO									
Cota superior (msnm)	129 msnm			Cota inferior (msnm):	124 msnm				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				49 m					
Otra información relevante (pendientes)				El sitio S0045 se encuentra en una zona con pendiente moderada de 0-10 %.					
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO									
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0045 se considera inundable estacionalmente, por lo observado en campo que incluso se ha observado láminas de agua de 0,15 m y en otros lados menos húmedo.					
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				En el sitio S0045, no se observaron cochas.					
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)									
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0045 desde el campamento Percy Rozas se realizó por traslado vehicular por la carretera afirmada hasta la paltaforma 44XC en un tiempo aproximado de 20 minutos, para luego dirigirse al sitio S0045 a pie durante un tiempo de 10 minutos por un terreno inundado y con condiciones de hundimiento.					
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En las inmediaciones al sitio es complicado la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno. Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el norte y al sur del sitio que podría usarse con la debida autorización del operador petrolero. Asimismo existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.					
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?				En la zona del sitio S0045 no presenta cuerpos de agua cercanos. Sin embargo, el río Corrientes se encuentra a 4 km del sitio.					
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO									
Nombre	Centro Poblado Villa Trompeteros		Nº POBLADORES	2380 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 4,7 km		
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	493343	9579648	-	18 Sur	123				
Nombre	CCNN San Cristobal		Nº POBLADORES	100 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 5,1 km		
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	494298	9580030	-	18 Sur	124				
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad				Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dicha comunidad.					
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 Corrientes el cual es usado para realizar actividades de transporte. Se sitúa a 4 km de distancia al sitio S0045.		Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No se han observado pozos de agua subterráneos en las inmediaciones al sitio.	

<p>Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Corrientes (aledaño a la población) el cual es usado para realizar actividades de pesca y se sitúa a 4 km de distancia al sitio S0045.</p>	<p>Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano cercanos al sitio. Sin embargo, se tiene conocimiento que Villa Trompeteros se abastece de 3 tipos de fuentes de agua: Pozos verticales excavado y nacientes (el más cercano al sitio está a 4,3 km); del Río Corrientes (a 4 km del sitio), y Pluvial. Asimismo, para la CCNN San Cristobal que se encuentra a la margen derecha del río Corrientes, el mismo que el sitio, se encuentra una pileta pública la cual está a 5,07 km.</p>
---	--	---	---

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	De la revisión de imágenes satelitales se aprecian áreas de cultivo en las inmediaciones del centro poblado Villa Trompeteros, considerando que la parte más cercana se encuentra a 4,2 km aproximadamente (493343; 9579648). Asimismo cabe precisar el riego de estas áreas no tendrían influencia por el sitio en la medida de la distancia y la distribución hidrográfica de la zona (el mismo río Corrientes como barrera). Asimismo, en las inmediaciones al sitio S0045 no presenta áreas de cultivo o recolección de frutos.
Otra información relevante sobre centro poblado	La comunidad nativa San Cristobal se ubica a 5,1 km (494298E; 9580030N).

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS

¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0045 no se encuentra en una de operación petrolera. Sin embargo, se observan instalaciones petroleras en las inmediaciones al mismo, como la Plataforma petrolera 44XC, y las tuberías que transportan petróleo desde la Plataforma 44XC hacia la Bateria 2 del Lote 8.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0045, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 8, siendo su actual operador la empresa Pluspetrol Norte S.A. Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inician en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974. El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, y en 1996 Pluspetrol Perú Corporation entre otras empresas firman el contrato de licencia para explotar el Lote 8. Para el área del sitio S0045 no se han encontrado referencias históricas de la existencia o instalación de algún proceso productivo/industrial/extractivo en el sitio. Sin embargo, en las inmediaciones del mismo se tiene la plataforma del Pozo 44XC; el cual, de acuerdo al PAMA del Lote 8, ya venía operando esta instalaciones alrededor de los años 70's.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	El proyecto de Plan de Descontaminación del Sitio con código P44-S1 elaborado por Pluspetrol S.A. 2016 contenida en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE remitida al OEFA. Oficio N.º 136-95-EM/DGH PAMA, que aprueba el PAMA del Lote 8.
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No se tiene registrados en el SINADA, denuncias relacionadas al sitio. No se tienen reportes de afectación a la salud humana derivados de su uso.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	En el sitio S0045, la vegetación existente esta conformada por bosque de tierra firme y con zonas cubiertas de vegetación herbácea (pastos y matorrales), arbustiva y arbórea. Además presenta un suelo saturado con alta carga orgánica.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se identificaron condiciones inseguras relacionadas a instalaciones de la actividad de hidrocarburos mal abandonadas.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la visita de reconocimiento, se identificó afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico, los cuales se corroboran con los resultados de laboratorio, que indicaron 5 muestras que excedieron el ECA Suelo para uso agrícola respecto a F2, F3 y 1 muestra para Barrio.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio S0045 no se observaron pozos petroleros. Sin embargo, a 60 m se encuentra la plataforma 44XC la cual contiene a los pozos CORR-113 (Inactivo), CORR-112D (Activo), CORR-98D (Inactivo) y CORR-44XC
B) Derrames superficiales	-	x	A 15 m pasa un grupo de 5 tuberías de transporte de hidrocarburos, para los cuales no se ha evidenciado algún tipo de derrame. Asimismo, se ha contrastado con la información de emergencias ambientales del OEFA, donde no se tienen registros de derrames por tuberías al interior del sitio S0045 ni en sus inmediaciones, pudiendo deberse a derrames históricos.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante la evaluación no se ha observado descarga de aguas de formación o producción en el sitio. Sin embargo, se tiene una referencia documental (Proyecto del PDS del sitio P44-S1) que indica que antaño se descargaban agua de formación al ambiente producto de las actividades de perforación y operación del pozo.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	No se observaron residuos en superficie con capacidad de lixiviación.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características cortopunzantes.
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables. Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.
J) Otros	-	x	Durante la evaluación no se ha observado descarga de lodos de perforación en el sitio. Sin embargo, se tiene una referencia documental (Proyecto del PDS del sitio P44-S1) que indica que antaño se descargaron lodos de perforación al ambiente producto de las actividades de perforación de los pozos cercanos en vista de la Plataforma 44XC.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna		

DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento, se encontraron indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo; asimismo, durante la ejecución del plan de evaluación ambiental en campo, se registraron concentraciones que exceden el ECA Suelo (2017) para uso agrícola respecto de los parámetros F2, F3 y Barrio. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: 0 ppm	1484,78 m ²	Se efectuó el muestreo de suelo a nivel superficial hasta 1.7 m y una muestra a profundidad hasta los 3,2 m. La máxima concentración fue de la fracción F3 en el punto S0045-SU-004 (13 139 mg/kg)
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0045, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio. Asimismo, no se han observado cuerpos de agua en los alrededores del mismo. Sin embargo, cabe mencionar que de la revisión de la red hidrográfica (ANA) y de la de la revisión de imágenes satelitales disponibles (google earth) no se han encontrado registro de cuerpos de agua a menos de 1 km del sitio. Sin embargo, el río Corrientes se encuentra a 4 km del sitio.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0045, no se evaluó el componente sedimentos, toda vez que no se observó cuerpos de agua dentro del sitio ni en su entorno.	-	-
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). Durante la visita de reconocimiento y la ejecución del muestreo, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0045.	-	-
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguno.		

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 se observó olor leve a hidrocarburos, además se evidenció alta saturación en el suelo y presencia de materia orgánica en descomposición, hojarasca y raíces.
TPH-F1	8	1.9							
TPH-F2	8	4324							
TPH-F3	8	13139							
Bario	8	1538							Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	8	17.5							No se evaluó el agua subterránea y no se encontraron datos en documentos.
Cadmio	8	1.3							
Plomo	8	15							
Otros parámetros que se consideren de importancia									
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Los resultados de laboratorio evidencian la presencia de suelo contaminado con F2, F3 y Bario. Establecido en la norma D.S. N° 011-2017-MINAM).								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Muestreo de suelos: Informe de ensayos N.° 37984/2019-1, 37991/2019-1, 39513/2019-1, 39514/2019-1 y 39720/2019-1								
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 suelo superficial presenta una textura arcillosa con condiciones saturadas con una permeabilidad baja y material orgánico superficial con presencia de vegetación arbustiva y árboles pequeños. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Por medio de la ejecución de los sondeos se identificó dos estratos: Suelo saturado con presencia de materia orgánica de un espesor mayor a 1,40 m y un suelo exento de humedad con presencia de materia orgánica desde los 0,2 a 0,4 m..									
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 en el informe de reconocimiento el uso del sitio S0045 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante (terreno natural) con suelo turboso y pantanoso (hundimiento), saturado con una capa de agua superficial de 0,15 m de altura, en la cual no se reporta actividades de caza, pesca ni de recolección en el sitio.								
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El sitio S0045 presenta en sus inmediaciones (específicamente al noreste y sureste) el derecho de vía de las tuberías que transportan petróleo desde la Plataforma 44XC hacia la Bateria 2 del Lote 8, concluyendo que presenta un uso industrial. No obstante, para el lado oeste de las inmediaciones del sitio S0045 se presentan áreas de terreno natural, que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y vegetación arbórea circundante.								
¿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)?					Se verificó que el sitio S0045 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 50,8 km de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional del Pucacuro. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de vegetación secundaria y bosque aluvial inundable, y a una distancia aproximada de 200 m al este del sitio se observa áreas de pantanos de palmeras (aguajales).				
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0045 y sus inmediaciones, reportándose los siguientes: a) Zona de tránsito principalmente al estar cercano a la plataforma 44XC. b) No se reportan actividades de caza, recolección y pesca en la zona inmediata al sitio S0045								
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.)	En la zona del sitio S0045 no se presentan cuerpos de agua cercanos.				Considerando las imágenes satelitales de Google Earth, se ha observado la presencia de un cuerpo de agua a 2 km que corresponde a un río tributario al río Corrientes.				



Sitio S0045 donde se evidencia iridescencia en el suelo saturado



Suelo del punto S0045-SU-005, se registra características organolépticas (color y olor).



Muestreo en el punto S0047-SU-CTRL1, se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo arenoso.



Suelo en el punto S0045-SU-006, se registra características organolépticas (color e iridescencia).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 7

Ficha de Evaluación de la estimación del nivel de riesgo

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0045

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	No se han advertido peligros por potencial caída, relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1	0		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	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	No se ha advertido peligros por elementos cortopunzantes relacionados a instalaciones mal abandonadas o presencia de residuos.
	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 se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio S0045.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0045.
	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 ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen instalaciones abandonadas en el sitio.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **0** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La accesibilidad al Sitio S0045 es por vía terrestre y a través de unidades móviles (camionetas, motocar). Desde el campamento Percy Rozas hacia el sitio, el tiempo en camioneta es aproximadamente 20 min, por lo que se asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en más de 3 horas.	6	
Valor asignado R1	20		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área del sitio S0045 no es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2	0		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0045 no presenta cercos, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3	10		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **30** (valor sobre un total de 50)

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0045**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **31.4**

Incertidumbre de la evaluación 4%

NRS - ambiente (sobre 100) **34.8**

Incertidumbre de la evaluación 4%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6.25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)	5.25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3.00
	14.50
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9.00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0.00
	9.00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	7.66
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 31.16	
Incertidumbre de la evaluación 5%	
<i>Score Información Conocida</i>	28.66
<i>Score Información Potencial</i>	2.5

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
	18.00
(fondo escala 28)	18.00
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)	4.00
Textura suelo	3.00
(fondo escala 18)	7.00
Índice transporte (superficial)	
(fondo escala 18)	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
(fondo escala 18)	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
(fondo escala 18)	0.00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 32.47	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	28.47
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 32.47	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	28.47
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	
	4.00
(fondo escala 40)	4.00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	
	4.00
(fondo escala 20)	4.00
RH3 - Uso sitio impactado	
	2.50
(fondo escala 20)	2.50
RH4 - Accesibilidad	
	10.00
(fondo escala 20)	10.00
RH5 - Tamaño poblacional	
	10.00
(fondo escala 20)	10.00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 30.50	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
<i>Score Información Conocida</i>	31
<i>Score Información Potencial</i>	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	
	16.75
(fondo escala 50)	16.75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	
	30.00
(fondo escala 50)	30.00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0.80
	0.80
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 40.75	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
<i>Score Información Conocida</i>	46.75
<i>Score Información Potencial</i>	0

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)

31.16

Incertidumbre de la evaluación

5%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	6.25	
	Cociente ECA < 1	0	
No se tienen datos analíticos	7.5		El cociente ECA calculado es de 4.38 Por lo cual se considera un valor de 6.25.
Valor asignado I-ECA (sobre 15)		6.25	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Suelo		2.75	Se superó el ECA para 3 parámetros (F2, F3 y Barío) por lo que se asigna el valor de 2.75
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	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Ag sup		0	En el sitio S0045 y en las inmediaciones, no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos que se encuentren afectados. Por ello se valora 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	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Sedim		1.25	No se evidenció cuerpos de agua superficial ni sedimentos dentro del Sitio S0045 ni en sus inmediaciones; por lo que se asigna el valor de 1.25.
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	
	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)		5.25	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4.5	
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	
Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)		3	Se encontró excedencias en el parámetro F2, F3 y Barío; que se agrupa en tres clases, por lo que se asigna un valor de 3.
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		14.50	

FACTOR IN-SITU

N°	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	
	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)		9	En el sitio S0045 presenta evidencias organolépticas de hidrocarburos en el suelo saturado (olor, color).
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 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	En el sitio S0045 y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 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 lotico (Rio).	2.75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Ag sup)		0	En el sitio S0045 y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 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 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	No se apreció afectación ni cambios en la composición de las especies vegetales, por esta razón se asigna un valor de 0.
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		9.00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.1484	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0045 es de 0.1484 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 7.66
	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}	7.66	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7.66	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio S0045 y en sus inmediaciones no se ha observado focos activos, en el sentido de instalaciones que a la fecha de la evaluación aún aporten sustancias contaminantes al ambiente.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F _{ACT}	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100) 31.16

28.66	Score Informacion Conocida
2.5	Score Informacion Potencial

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)	32.47
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	32.47
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0045 se encuentra ubicado en un área inundable en periodos de creciente o precipitación, por ello se asigna un valor de 18.
	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)	18		

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		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0045 se encuentra en una zona de pendiente moderada con potencial capacidad de drenaje y/o retención de agua (zonas saturadas), por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
Valor asignado Top	9		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El sitio S0045 presenta un suelo saturado con alto contenido de material orgánico y una textura arcillosa, por ello se asigna un valor de 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		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	En el sitio S0045 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie y las condiciones del suelo permiten la retención de las aguas de precipitación, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
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)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad del agua subterránea en el sitio S0045 por esta razón se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6.75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4.5	
	A más de 5 metros	2.25	
	Se desconoce	4	
Valor asignado PGW1	4		
PGW2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio S0045 presenta arcillas y a mayor profundidad se encuentran arenas en menor proporción, lo que indica una transición a mayores profundidades. Por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
Valor asignado PGW2	3		
Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)		7	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	Dentro del sitio S0045 y sus inmediaciones no se observó cuerpos de agua que estuvieran conectados con el sitio, y de la revisión de información secundaria no se encontraron registros de cuerpos de agua a menos de 1 km, siendo que el río Corrientes se encuentra a 4 km del sitio. Se asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
Valor asignado	0		
Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)		0	

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 TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	En el sitio S0045 no existe aprovechamiento de recolección por parte del centro poblado Villa Trompeteros tampoco hay actividades de caza de animales, pesca ni recolección.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		0	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio S0045 se considera un valor de 0 toda vez que hay baja probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		0	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		0	

28.47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

28.47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 30.50
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	4700	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 S0045 el centro poblado Villa Trompeteros fue de 4.7 km, y con la CCNN San Cristobal fue de 5,1 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	0	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	En el sitio S0045, no existen puntos de captación de agua superficial ni pozos. Sin embargo, para esta valoración de este punto se considerará el pozo ubicado en la CCNN San Cristobal que se encuentra a la margen derecha del río Corrientes, el mismo que el sitio, se encuentra una pileta pública la cual está a 5,07 km.
	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	De acuerdo a lo manifestado por los pobladores que acompañaron los trabajos de campo, el sitio S0045 no genera servicios ecosistémicos directamente. Por lo que se le asigna un valor de 2.5
	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)		2.5	
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 desde el campamento Percy Rozas hacia el sitio S0045 es de aproximadamente 20 minutos en camioneta. Por lo que se asigna un valor de 10
	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)		10	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Villa Trompeteros es de 2380 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	

30.50	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **40.75**

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 S0045 esta ubicado a 4.8 km al sur del centro poblado Villa Trompeteros, el cual corresponde a un sitio fuera de las categorías de protección. Por lo que se le asigna un valor de 16.75.
	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)	16.75		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de vegetación secundaria y bosque aluvial inundable, por lo que se valorará con 30, como bosque inundable.
	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)	30		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), una distancia arpximada de 200 m al este del sitio se se observa áreas de pantanos de palmeras (aguajales).
	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	0.8		

46.75	Score información conocida
0	Score información potencial



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad

ANEXO N.º 8

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0045-SU-001					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 10:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495079					
Norte (m): 9574916					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0045-SU-001					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495079					
Norte (m): 9574916					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001, muestra tomada entre 0,40-0,80 m de profundidad. No se registró características organolépticas, presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 3
S0045-SU-001-PROF**

Fecha: 08/06/2019

Hora: 11:20

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 495079

Norte (m): 9574916

Altitud (m s.n.m.): 124

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-001-PROF, muestra tomada entre 0,80 -1,70 m de profundidad. Presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 4
S0045-SU-001-PROF**

Fecha: 08/06/2019

Hora: 11:40

COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 495079

Norte (m): 9574916

Altitud (m s.n.m.): 124

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-001-PROF. Se registró características organolépticas (color y olor).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0045-SU-002					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495073					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					


DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-002, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0045-SU-002					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:52					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495073					
Norte (m): 9574934					
Altitud (m.s.n.m): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-002, muestra tomada entre 1,40-1,70 m de profundidad. No registro características organolépticas, presencia de hojarasca y raíces.</p>			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0045-SU-003					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495075					
Norte (m): 9574964					
Altitud (m.s.n.m): 129					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-003, donde se observa vegetación arbórea típica de la zona.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0045-SU-003					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:17					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495075					
Norte (m): 9574964					
Altitud (m.s.n.m): 129					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-003, muestra tomada entre 1,35 - 1,70 m de profundidad. Se registró características organolépticas (olor), presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0045-SU-004					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495074					
Norte (m): 9574991					
Altitud (m s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-004, donde se observa una vegetación herbácea.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0045-SU-004					
Fecha: 07/04/2019					
Hora: 09:22					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495074					
Norte (m): 9574991					
Altitud (m.s.n.m): 128					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-004, muestra tomada entre 0,20 - 0,60 m de profundidad. Se registró características organolépticas (olor), presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 11
S0045-SU-004-PROF**

Fecha: 07/04/2019

Hora: 09:58

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 495074

Norte (m): 9574991

Altitud (m.s.n.m): 128

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-004-PROF, muestra tomada entre 2,80 - 3,20 m de profundidad. No registra características organolépticas.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 12
S0045-SU-005**

Fecha: 07/06/2019

Hora: 10:41

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 495062

Norte (m): 9574978

Altitud (m.s.n.m): 125

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-005, donde se observa vegetación arbórea típica de la zona.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0045-SU-005					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m.s.n.m): 125					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0045-SU-005, muestra tomada entre 3,20 - 3,60 m de profundidad. Presencia de hojarasca y raíces.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0045-SU-005					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 10:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m.s.n.m): 125					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Suelo del punto S0045-SU-005, se registra características organolépticas (color y olor).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 08:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de suelo con código S0045-SU-006, donde se observa una vegetación herbácea.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:03					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto S0045-SU-006, muestra tomada entre 1,20 - 1,70 m de profundidad. Presencia de materia orgánica.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0045-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 495065					
Norte (m): 9574953					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN: Suelo en el punto S0045-SU-006, se registra características organolépticas (color e iridiscencia).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0045-SU-DUP1					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 945062					
Norte (m): 9574978					
Altitud (m s.n.m.): 125					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto S0045-SU-DUP1, muestra tomada entre 3,20 y 3,60 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color y olor).			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0045, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0051

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 S0047-SU-CTRL1					
Fecha: 03/06/2019					
Hora: 14:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494689					
Norte (m): 9575234					
Altitud (m s.n.m.): 140					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Muestreo en el punto S0047-SU-CTRL1, se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo arenoso.					

