



INFORME N° 00375-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental

DE : ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ
Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0062, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2017-05-0068

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.° 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Informe N.° 0166-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Lima, 27 de setiembre 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 S0062 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0062 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.
b.	Centroide del sitio	494044E / 9579790N
	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M	

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0062 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	18 al 20 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio

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	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Heiner Saldaña Melgarejo	Bach. Ingeniería Ambiental	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0062

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	20 de setiembre de 2017 ²
		Identificación de Sitio	18 al 20 de junio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	19 muestras (15 muestras superficiales y 4 a profundidad), 2 muestras control

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0062

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	-	No Aplica
	NRS _{salud}	50,2	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	39,4	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0062

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	6	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	5	
	Barío Total	4	

² Aprobado mediante Informe N.º 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 21 de diciembre de 2017.



3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0062, 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 diecinueve (19) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1,4 ha (14 081 m²), seis y cinco muestras superaron los valores para los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 respectivamente, de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) para estas fracciones; así como cuatro muestras que superaron el ECA para suelo respecto al bario total.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0062, 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), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

4. RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos se consideran las siguientes recomendaciones:

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0062, 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: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FIR
31667148 hard
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Por Armando Eneque
Puicón Ejecutivo de la SSIM



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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
RAMOS GARCIA Dora Hercilia
Luisa FIR 10684925 hard
Cargo: Asesora Legal
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Por: Francisco García
Aragón-director DEAM



"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: 00887216"



00887216



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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0062, 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 del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
SALDAÑA MELGAREJO Heiner
FIR 46561206 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/09/2019 10:55:22-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41556692 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/09/2019 10:02:52-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/09/2019 10:03:38-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/09/2019 10:04:14-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Por Armando
Eneque Puicón Ejecutivo de la
SSIM
Fecha: 27/09/2019 10:04:32-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Bida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/09/2019 10:10:24-0500



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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	2
3.	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 S0062 con RPAS.....	7
3.2	Información general del sitio S0062.....	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 S0062.....	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 S0062.....	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



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

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 S0062.....	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 S0062.....	24
9.	DISCUSIÓN.....	25
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0062.....	26
10.	CONCLUSIONES.....	27
11.	RECOMEDACIONES.....	27
12.	ANEXOS.....	28

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1.	Clasificación de cobertura en el sitio S0062.....	7
Tabla 3.2.	Descripción de los focos potenciales del sitio S0062.....	10
Tabla 3.3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0062.....	10
Tabla 3.4.	Vías de propagación.....	12
Tabla 3.5.	Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0062	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 S0062.....	17
Tabla 7.3.	Ubicación del punto de muestreo de control de suelos.....	18
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0062.....	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 S0062	4
Figura 3.2.	Ortofoto del sitio S0062 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3.3.	Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0062.....	8
Figura 3.4.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0062.....	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 S0062...	22
Figura 8.2.	Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0062...	22
Figura 8.3.	Resultados del parámetro bario total para el sitio S0062	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 S0062.....	26
Figura 9.2.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0062.....	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».

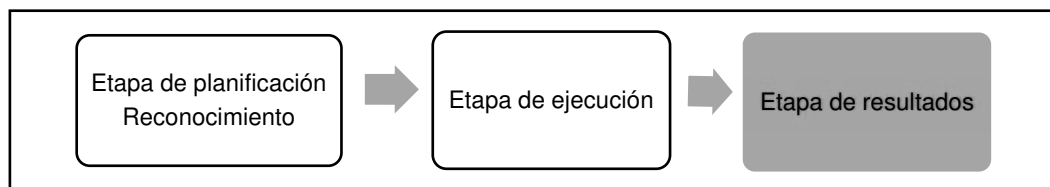
² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, 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 20 de setiembre de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó actividades de reconocimiento al sitio con código S0062, que se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico (cambio de olor y color) relacionados a la actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, tal como consta en el Informe N.º 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 21 de diciembre de 2017.

El 30 de mayo de 2019, mediante Informe N.º 0166-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0062, 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 S0062, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 18, 19 y 20 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 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 S0062 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a una distancia de 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, 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»

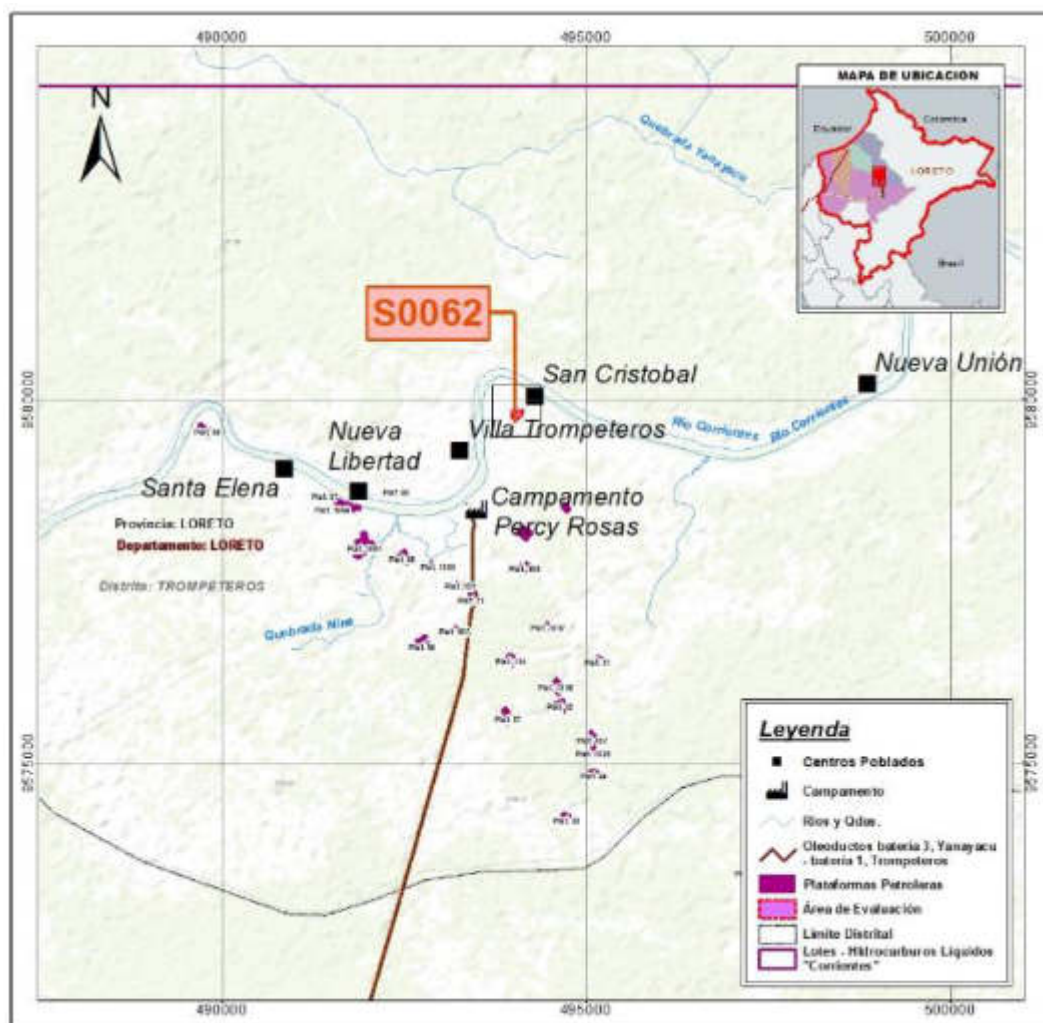


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0062

El sitio S0062 presenta una topografía baja (4%) en el cual, el suelo superficial es húmedo. Este sitio presenta una vegetación densa de tipo herbácea conformada por vegetación rastrera (*kudzu*) y arbórea (cetico, anona, guaba, entre otros) propios de bosque de purma. Asimismo, no se encontraron residuos mal dispuestos ni instalaciones mal abandonadas relacionados a las actividades de hidrocarburos. En las inmediaciones del sitio S0062 se encontró una zona de tránsito principalmente de los pobladores de la comunidad nativa San Cristóbal; además, no se encontraron registros de caza, recolección ni pesca en el sitio ni en sus inmediaciones.



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0062 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 conglomeráticas y materiales fluviales, así como por depósitos palustres y aluviales del holoceno.⁹

Depósito Aluvial (Qh-al2)

A nivel local, en el sitio S0062 predomina la unidad litoestatigráfica Depósitos Aluviales comprendido en el Cuaternario holoceno - continental, el cual se caracteriza por presentar una llanura amazónica, la cual es una expresión superficial de las cuencas de antepaís amazónicas producto de la faja corrida y plegada de la Zona Subandina¹⁰.

⁹ Ingemmet (1999). Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional

¹⁰ 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). La subcuenca del río Tigre-Corrientes presenta un curso principal el cual se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

El sitio S0062 se ubica a 350 m al sur del río Corrientes, el cual 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 Tigre.¹¹

3.1.3 Hidrogeología

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Geocatmin, 2013), el área donde se encuentra el sitio S0062 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).^{12,13}

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0062, se tiene reportes de la ejecución de muestreo por CH2M HILL, en la cual identificaron niveles saturados a partir de 1,00 m de profundidad (los niveles saturados en campo se determinaron a partir de recuperar en el barreno muestras saturadas consecutivamente en profundidad o la mínima recuperación de muestra); 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 permeabilidad.¹³

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 320 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.¹³

La topografía del sitio S0062 se caracteriza por presentar una superficie con pendiente baja (4 %) sin variación significativa en el relieve cuyas altitudes varían entre los 117 y 123 m.s.n.m.

¹¹ Evaluación Ambiental de la Calidad de Suelos en la locación Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto - 2019.

¹² Ingemmet (1999). Boletín N.º 130, Serie A: Carta Geológica Nacional

¹³ Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código CO-01.



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 F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media – protección, ambas con problemas de drenaje.¹³

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.¹¹

La temperatura tiene un promedio anual de orden de los 26 °C con escasa oscilación durante el año (25 °C a 27 °C), 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).^{11, 13}

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.¹³ El sitio S0062 presenta vegetación densa de tipo herbácea y arbórea de 1 m de altura, propio de bosque secundario.

3.1.8 Caracterización del sitio S0062 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 361 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 1,01 píxeles, la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio con código S0062:

Tabla 3.1. Clasificación de cobertura en el sitio S0062

Clasificación de cobertura	Área m ²	Porcentaje (%)
Vegetación - Herbazal	5 731	40,7 %
Vegetación - Mixta	8 350	59,3 %

Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura de «Vegetación Mixta» sobre la cobertura de la «Vegetación – Herbazal», en el sitio evaluado con código S0062.



Figura 3.3. Predominancia de la Vegetación Mixta en el sitio S0062

3.2 Información general del sitio S0062

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el Lote 8 se iniciaron las actividades petroleras en el año 1970 y se mantienen hasta la actualidad, cuyas operaciones incluyen explotación y transporte de hidrocarburos. En relación al sitio S0062, no se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio específicamente; sin embargo, en sus inmediaciones (lado oeste del sitio) se ubica la Cantera N.º 1 del Yacimiento Corrientes, así como el aeródromo Percy Rozas y la Batería N.º 1, ubicados a 600 m al este y a 1,1 km al suroeste del sitio S0062, respectivamente.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Dentro del sitio S0062 no se desarrollan procesos productivos como tal, por lo cual no se cuenta con materias primas propiamente dichas; sin embargo, en el lado oeste del sitio se ubica la Cantera N.º 1 del Yacimiento Corrientes, la cual ha sido explotada por el operador petrolero para el mantenimiento de sus carreteras de acceso, así como en sus campamentos y áreas de producción, debido a sus materiales finos limo arcillosos.¹⁴

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0062, no se ha

¹⁴ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyecto Central Térmica Corrientes 2 de 25 MW y Unidad de producción de Combustible Yacimiento Corrientes – Lote 8. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 1024-2007-MEM/AEE.



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 S0062, no se ha identificado fugas y/o derrames visibles activos. Sin embargo, de la información del PAMA del Lote 8, la presencia de bario total en el suelo podría estar relacionada al vertimiento de aguas de producción hacia las quebradas existentes, para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2¹⁵.

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 S0062, 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 S0062.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0062, 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 S0062, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0062, vinculado a las referencias con código R000413 y R002766; así como las

¹⁵ Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 8; aprobado mediante Oficio N° 3451-99-EM/DGH.



fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0062.

Tabla 3.2. Descripción de los focos potenciales en el sitio S0062

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos potencialmente impactados con código CO-01 Área definida para el sitio CO-01, locación Corrientes, Lote 8	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 S0062, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0062

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de HC en fase libre durante las actividades 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 S0062 y sus posibles sustancias de interés.



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

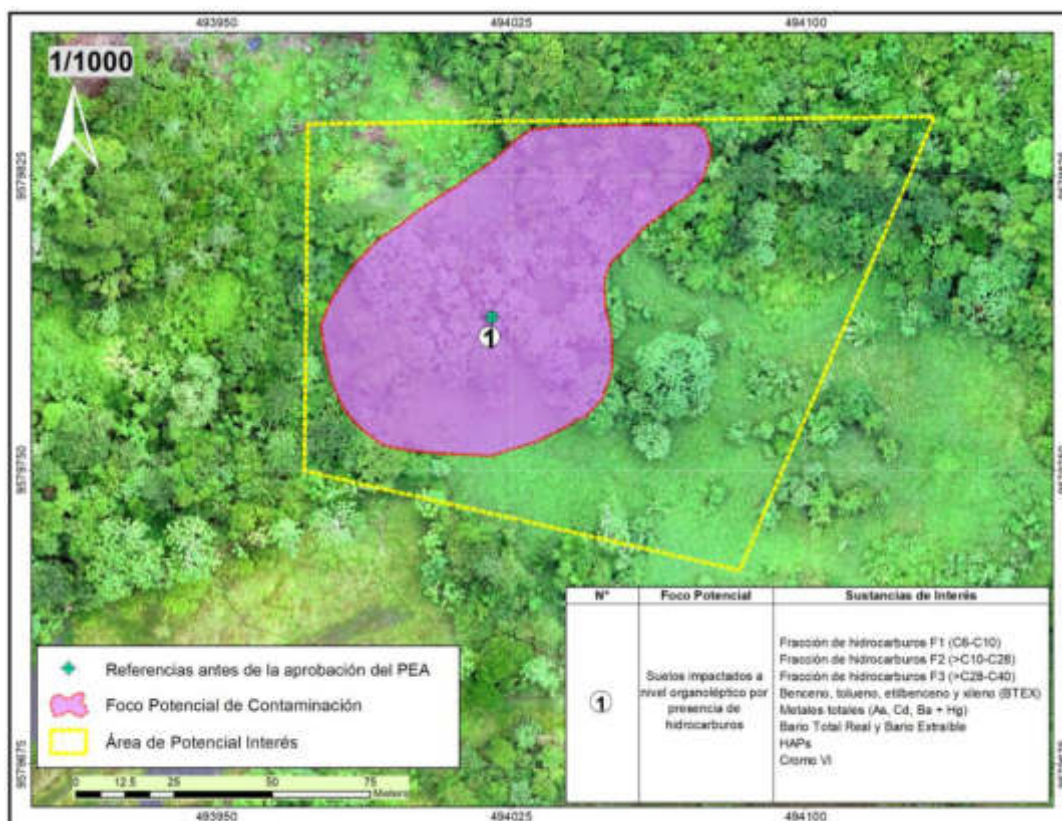


Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0062

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0062, 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 suelo en el sitio S0062 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva de hasta 1 m de altura y arbórea circundante (terreno natural) propio de bosque secundario, con un suelo húmedo con alto contenido de materia orgánica subyacente por una capa de suelo de textura arcillosa.

En el sitio S0062 no se reporta actividades de caza, pesca ni de recolección. No obstante, en sus inmediaciones cercanas (lado oeste del sitio), se encuentra la Cantera N.º 1 del Yacimiento Corrientes la cual ha sido explotada por el operador petrolero para el mantenimiento de sus carreteras de acceso, así como en sus campamentos y áreas de producción; respecto a las otras áreas circundantes al sitio S0062, se presentan áreas de terreno natural, que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y arbórea circundante.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al área del sitio S0062; sin embargo, se debe tomar en cuenta que no será en el corto plazo y que en sus inmediaciones cercanas se encuentra la Cantera N.º 1



del Yacimiento Corrientes (lado oeste del sitio), el aeródromo Percy Rozas y la Batería N.º 1; ubicados a 600 m al este y a 1,1 km al suroeste del sitio S0062, respectivamente.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0062 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 CO-01	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3)	- Personas que transitan por la zona (Comunidad nativa San Cristóbal) - 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 073-2017-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 S0062.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante el reconocimiento, se identificaron como fuente en el entorno del sitio S0062, las siguientes instalaciones:

Tabla 3.5. Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0062

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Cantera N° 1 del Yacimiento Corrientes	Fuera del sitio	Suelo (metales pesados)	En operación	Ninguna
Aeródromo Percy Rozas	Fuera del sitio	-	En operación	Ninguna
Batería N° 1	Fuera del sitio	Petróleo y Diesel	En operación	Ninguna

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante los trabajos de reconocimiento, no se identificaron áreas potenciales que constituyan focos y/o vías de propagación en el entorno del sitio S0062.

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 8¹⁶.

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 S0062

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

No se cuenta con información en este ítem.

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 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0062, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) en el componente suelo relacionados a las actividades de hidrocarburos; determinándose un área estimada de 5 217 m² (Anexo 2.1).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 30 de mayo de 2019**

Mediante Informe N.º 0166-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0062. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de

¹⁶ 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
(...)



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

No se cuenta con información en este ítem.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0062

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

Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA, el cual contiene información georreferenciada sobre los pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y ex Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0062 guarda relación con el código CO-01 descrito como «suelo potencialmente impactado». La SSIM asignó a esta referencia el código R000413 (Anexo 2.3).

- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, del 7 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 Sitio (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 S0062 guarda relación con el IISC del sitio CO-01, con la coordenada UTM WGS84 reportada 9579789 N / 494020 E, ubicado en la parte central del Lote 8 y ocupa una superficie estimada de 10 769 m². La SSIM asignó a esta referencia el código R002766 (Anexo 2.4).

De la revisión por la SSIM sobre los resultados de los ensayos analíticos al Informe de Identificación de Sitio con código CO-01, se tiene que cinco (5) muestras para el parámetro bario, trece (13) para el parámetro fracción de hidrocarburos F2, ocho (8) para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 y uno (1) para el parámetro Naftaleno, superaron los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-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 Ambiente¹⁷; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

¹⁷ 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».



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 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.

Las actividades de muestreo en el sitio S0062, se desarrollaron en la etapa de ejecución de la evaluación ambiental para el componente ambiental suelo en la localidad Villa Trompeteros - Nueva Libertad, Lote 8; entre el 27 de mayo y el 22 de junio de 2019; la SSIM programó estas actividades en atención a la Declaratoria de emergencia ambiental – DEA Trompeteros y Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, en el área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros-Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0062 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Localidad de Villa Trompeteros

La localidad de Villa Trompeteros se ubica en el margen derecho del río Corrientes y frente al Campamento petrolero Percy Rozas de Pluspetrol Norte, esta localidad es la capital del distrito de Trompeteros. La población es de 3701 habitantes aproximadamente, la mayor parte de las viviendas tienen suministro de agua y energía eléctrica; el operador telefónico con cobertura es Movistar, las vías de acceso son del tipo fluvial y aéreo. La principal actividad económica es el comercio; sin embargo, algunos pobladores son empleados en la empresa petrolera. En la actualidad el alcalde es el señor Lorenzo Chimboras C. y el *apu* es el señor Miriam Sandi García.

Comunidad nativa San Cristóbal

La comunidad nativa San Cristóbal se ubica en el margen izquierdo del río Corrientes, distrito de Trompeteros provincia y departamento de Loreto. De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura¹⁸, esta comunidad se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad se encuentra aprobada mediante la Resolución de Reconocimiento de la localidad R.D. N.º 035-2005-GRL-DRA-L y la titulación se encuentra aprobada mediante R.D. N.º 167-2015-GRL-DRA-L. Esta comunidad es parte de la Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca Corrientes – FECONACOR. Asimismo, esta comunidad tiene una población aproximada de 100 habitantes. En la actualidad el *apu* de la comunidad nativa es el señor Daniel Hualinga Sandi.

Pluspetrol Norte S.A (PPN)

Pluspetrol Norte S.A., es la empresa operadora del Lote 8 en la provincia y departamento de Loreto. La empresa 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. 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 S0062; 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 S0062 (Anexo 3).

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Localidad Villa Trompeteros	29 de mayo 2019	Lorenzo Chimboras C. Teddy García Sandy Miriam Sandi García José Saavedra Boullosa Ritman Bernales C. Julio Richard Diaz Zegarra	Reunión de coordinación y presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Comunidad nativa San Cristóbal	30 de mayo 2019	Daniel Hualinga Sandi Cristóbal Sandi Hualinga Manuel Sandi Hualinga Julio Richard Diaz Zegarra	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	31 de mayo 2019	Evaluadores OEFA Urbano Sotacuro Lizana María Luisa Rivera Rossel David Franco Rojas Carlos Caycho Ojeda Mirko Lino Navarro Enrico Castro Giancarlo Mario Pérez Dávila	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Localidad Villa Trompeteros	22 de junio 2019	Miriam Sandi García Julio Richard Diaz Zegarra	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados.
Comunidad nativa San Cristóbal	20 de junio 2019	Daniel Hualinga Sandi Julio Richard Diaz Zegarra	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados.
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	22 de junio 2019	Dolberg Rabanal Correa Julio Richard Diaz Zegarra Ronald Huamán Quispe	Reunión de culminación de actividades de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0062 se desarrolló los días 18 al 20 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 S0062 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 S0062.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0062.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0062 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 S0062 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 1,4 ha (14 081 m²) la cual se ha mantenido durante la ejecución de la evaluación, de acuerdo a las evidencias organolépticas encontradas y los resultados analíticos que muestran excedencias de las fracciones F2, F3 y bario total en el suelo.

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones establecidas en la sección 1.3.3 (tipos de muestreo), sección 5 (determinación de puntos de muestreo) y el Anexo N.º 2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; asimismo, se tomaron en consideración las recomendaciones establecidas en guías de muestreo que se detallan en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo

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

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0062 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 S0062

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0062-SU-001	493983	9579756	123	Ubicado 396 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,3 m de profundidad. No se registran características organolépticas.



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

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0062-SU-001- PROF	493983	9579756	123	Ubicado 396 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,09 y 1,25 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-002	494013	9579749	120	Ubicado 389 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-003	494041	9579743	119	Ubicado 372 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,40 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-004	494073	9579736	121	Ubicado 353 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-005	493988	9579782	120	Ubicado 379 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-006	494020	9579789	172	Ubicado 356 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-006- PROF	494020	9579789	172	Ubicado 356 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,09 y 1,20 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-007	494056	9579770	122	Ubicado 342 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU- PROF2	494056	9579770	122	Ubicado 342 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,30 y 0,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-008	494088	9579765	118	Ubicado 324 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU- PROF1	494088	9579765	118	Ubicado 324 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,30 y 0,70 m de profundidad. Se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-009	493985	9579816	119	Ubicado 364 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-010	494016	9579820	122	Ubicado 336 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-011	494045	9579829	122	Ubicado 308 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-012	494053	9579802	119	Ubicado 320 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-013	494088	9579796	118	Ubicado 302 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).



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

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0062-SU-014	494077	9579827	119	Ubicado 288 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-015	494113	9579826	117	Ubicado 263 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).

Se colectaron 19 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 15 puntos de muestreo (15 muestras a nivel superficial y 4 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad promedio de 0,3 m aproximadamente y las muestras a profundidad llegaron hasta 1,25 m.

Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0062 donde se tomaron 2 muestras de control de suelos (fuera del área de estudio) y 2 muestra duplicado para control del laboratorio que corresponde al 10% de las muestras nativas.

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo de control de suelos

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0062-SU-CTRL1	494023	9579697	120	Ubicado 420 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal y a 39 m de distancia del sitio S0062. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-CTRL2	494046	9579700	118	Ubicado 403 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal y a 32 m de distancia del sitio S0062. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registran características organolépticas (olor).

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

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

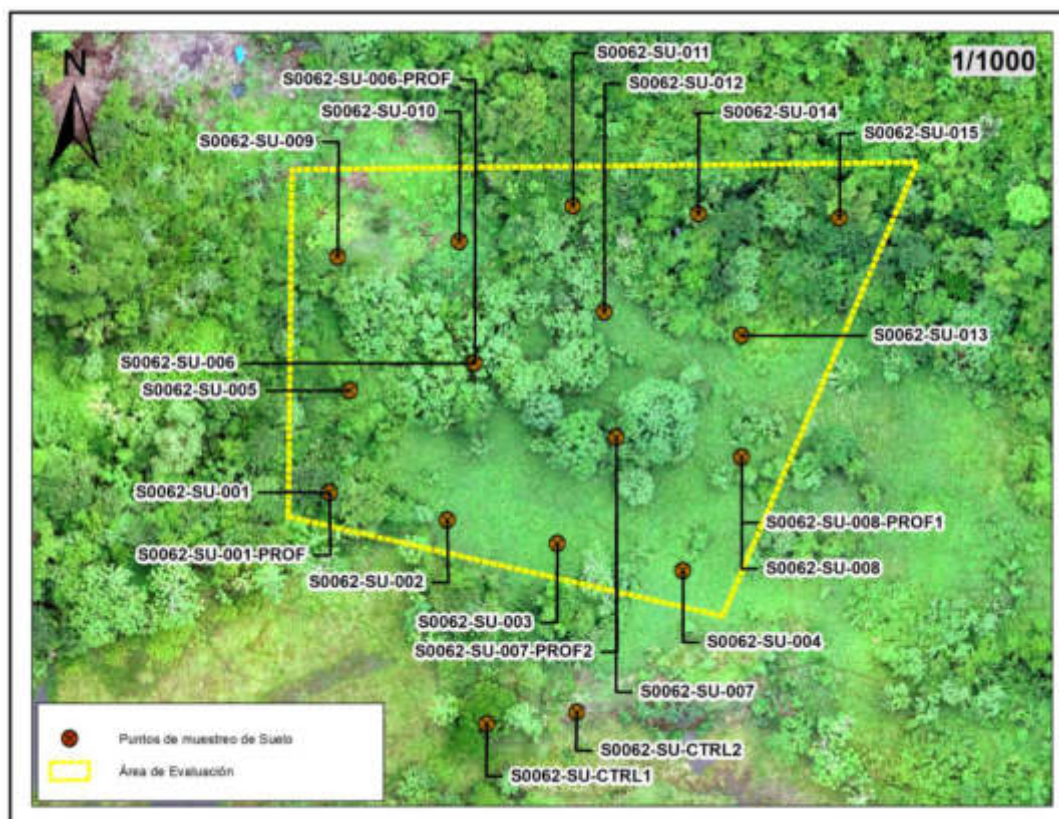


Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0062

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0062 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0062

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.



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

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
8	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
9	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3 2006	Componentes Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 42284/2019-1, 42283/2019-1, 42286/2019-1, 42287/2019-1, Laboratorio ALS LS Perú. / Informe de ensayo MA1918283 - 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 42284/2019-1, 42283/2019-1, 42286/2019-1, 42287/2019-1, se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0062 (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 S0062, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0062, 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 7), datos tales como:

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

- 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.

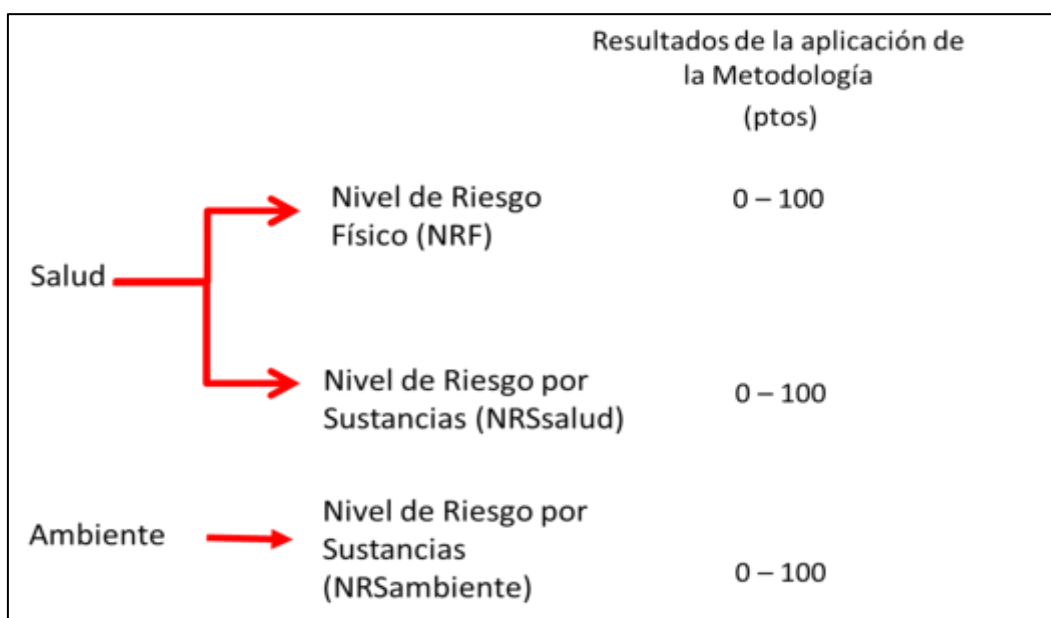


Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo 8), 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 evaluaron un total de 19 muestras de suelo, donde 15 muestras fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades de 0,05 – 0,3 m y 4 muestras (S0062-SU-001-PROF, S0062-SU-006-PROF, S0062-SU-007-PROF2 y S0062-SU-008-PROF1) fueron tomadas hasta



1,25 m de profundidad. Adicionalmente, se recogieron 2 muestras de suelo como control (S0062-SU-CTRL1 y S0062-SU-CTRL2) a 0,3 m de profundidad provenientes de 2 puntos situados fuera del área de evaluación que sirvieron como puntos de control al sitio S0062.

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)
S0062-SU-001	<6,8	<6,8	320,2
S0062-SU-001-PROF	<6,8	<6,8	297,3
S0062-SU-002	<6,8	<6,8	150,7
S0062-SU-003	<6,8	27,4	279,4
S0062-SU-004	<6,8	24,0	45,0
S0062-SU-005	<6,8	29,0	223,7
S0062-SU-006	258,7	501,0	285,0
S0062-SU-006-PROF	2051	977,2	611,0
S0062-SU-007	11950	7288	1842
S0062-SU-007-PROF2	21393	13256	1586
S0062-SU-008	10238	5989	1175
S0062-SU-008-PROF1	6148	3500	1814
S0062-SU-009	<6,8	35,3	140,6
S0062-SU-010	<6,8	30,1	267,3
S0062-SU-011	<6,8	44,5	179,1
S0062-SU-012	5958	4832	361,8
S0062-SU-013	38,8	116,2	197,5
S0062-SU-014	<6,8	37,2	310,8
S0062-SU-015	<6,8	29,3	225,0
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 seis (6) muestras (S0062-SU-006-PROF, S0062-SU-007, S0062-SU-007-PROF2, S0062-SU-008, S0062-SU-008-PROF1 y S0062-SU-012) para la Fracción de Hidrocarburos F2 y cinco (5) muestras (S0062-SU-007, S0062-SU-007-PROF2, S0062-SU-008, S0062-SU-008-PROF1 y S0062-SU-012) para la Fracción de Hidrocarburos F3 que superaron los ECA para suelo de uso agrícola. Esto se evidencia en la Figura 8.1 y 8.2, y en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).



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

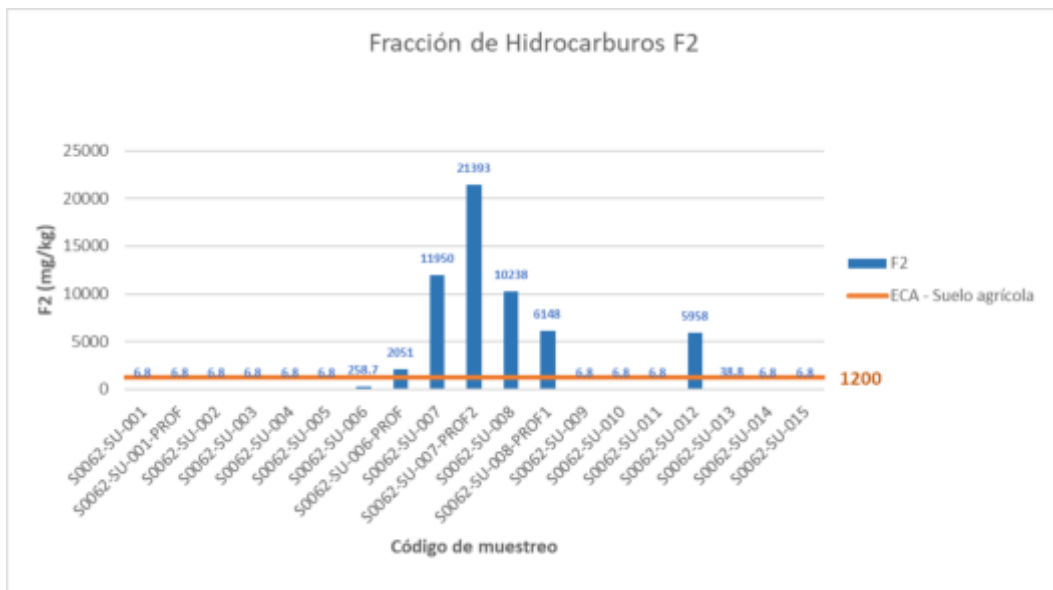


Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0062

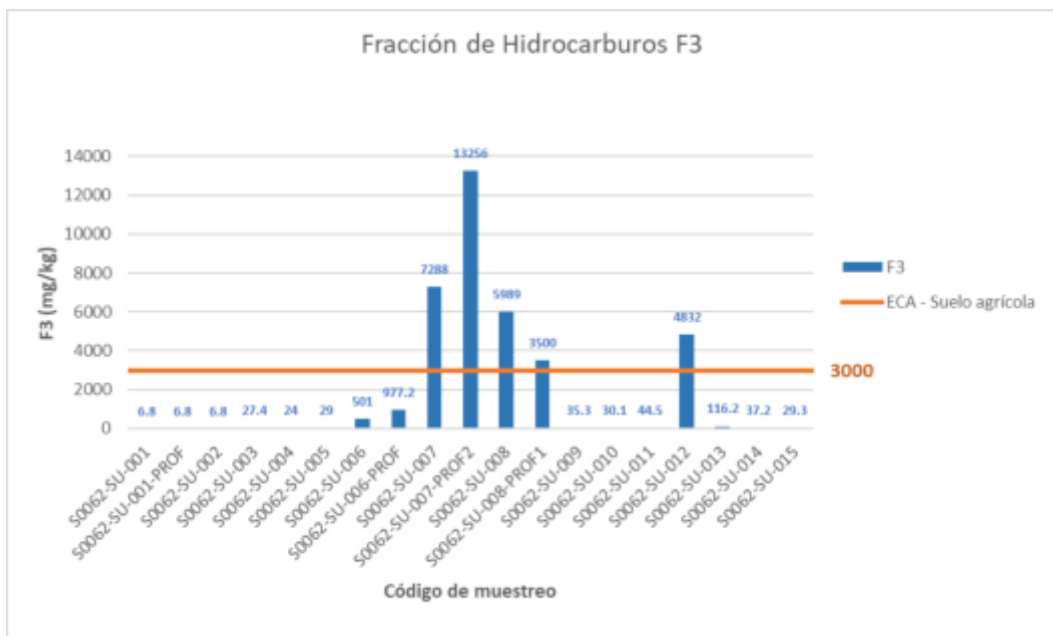


Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0062

Bario total

En la figura 8.3 se muestra las concentraciones de bario total en el suelo del sitio S0062, se observa que cuatro muestras (S0062-SU-007, S0062-SU-007-PROF2, S0062-SU-008 y S0062-SU-008-PROF1) tomadas en un rango de 0,3 a 1,2 m de profundidad, superaron los ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro bario total. No obstante, los resultados de los otros puntos de muestreo, también registraron concentraciones significativas (Figura 8.3), visualizándose también en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).

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

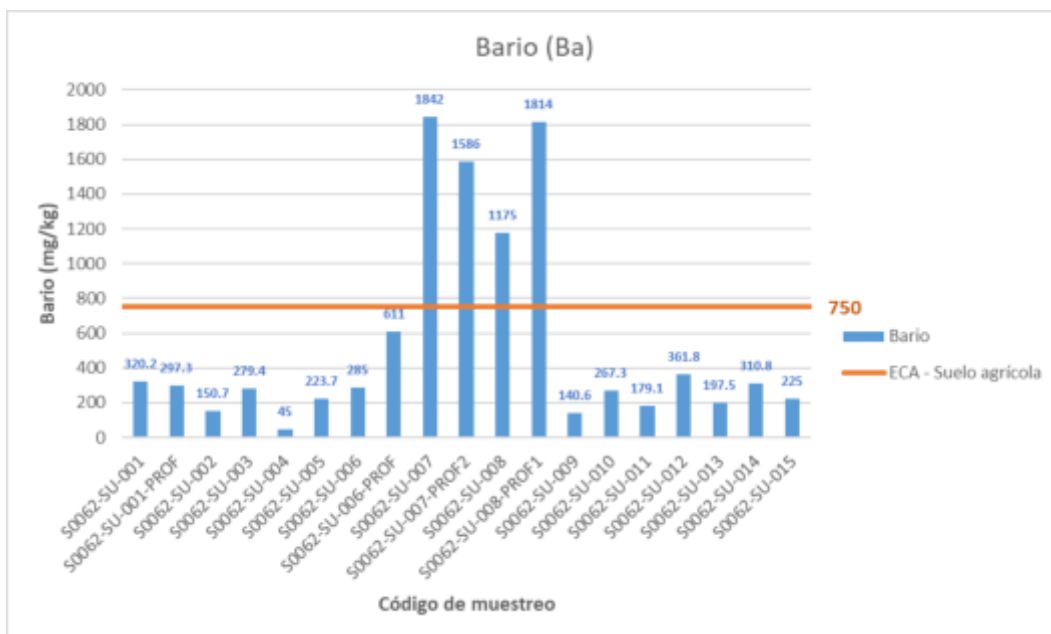


Figura 8.3. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0062

Considerando que cuatro muestras de suelo excedieron el ECA para suelo de uso agrícola respecto del parámetro bario total, se realizó el ensayo de bario extraíble (Anexo 6) en estas muestras, las cuales registraron concentraciones en S0062-SU-007 (60,83 mg/kg), S0062-SU-007-PROF2 (61,9 mg/kg), S0062-SU-008 (83,8 mg/kg) y S0062-SU-008-PROF1 (95,04 mg/kg); considerando la Figura 1 y los criterios de la *Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health*, si los valores de bario extraíble no superan el valor de referencia establecido para bario extraíble en la Tabla 6, Fila A, equivalente a la Tabla 1 del ECA para Suelo de uso agrícola (250 mg/kg); los aportes de bario se deben por la presencia de Baritina en el suelo, relacionado a las actividades de hidrocarburos.

Por consiguiente, se compararon los resultados de Bario total real (Anexo 6) obtenidas en las muestras S0062-SU-007 (2327,5 mg/kg), S0062-SU-007-PROF2 (3322,5 mg/kg), S0062-SU-008 (2 036,7 mg/kg) y S0062-SU-008-PROF1 (2240,8 mg/kg) con el valor de referencia establecido para Bario total real en la Tabla 6, Fila B, equivalente a la Tabla 1 del ECA para Suelo de uso agrícola (10 000 mg/kg); donde los valores registrados fueron menores a los establecido en la normativa vigente.

Los valores obtenidos indican que los aportes de bario en el suelo se podrían deber a la presencia de Baritina producto de las actividades petroleras cercanas; no obstante, el bario presente en el suelo (producto de la Baritina) se encuentra de forma inmóvil e insoluble, haciéndolo menos disponible en el medio, así como a posibles receptores (humanos y ecológicos)¹⁹.

En la figura 8.4 se muestran los puntos de muestreo de suelo con las excedencias de los ECA para suelo de uso agrícola, evaluados en el sitio S0062.

¹⁹

Alberta Environment (2009). Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health.



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

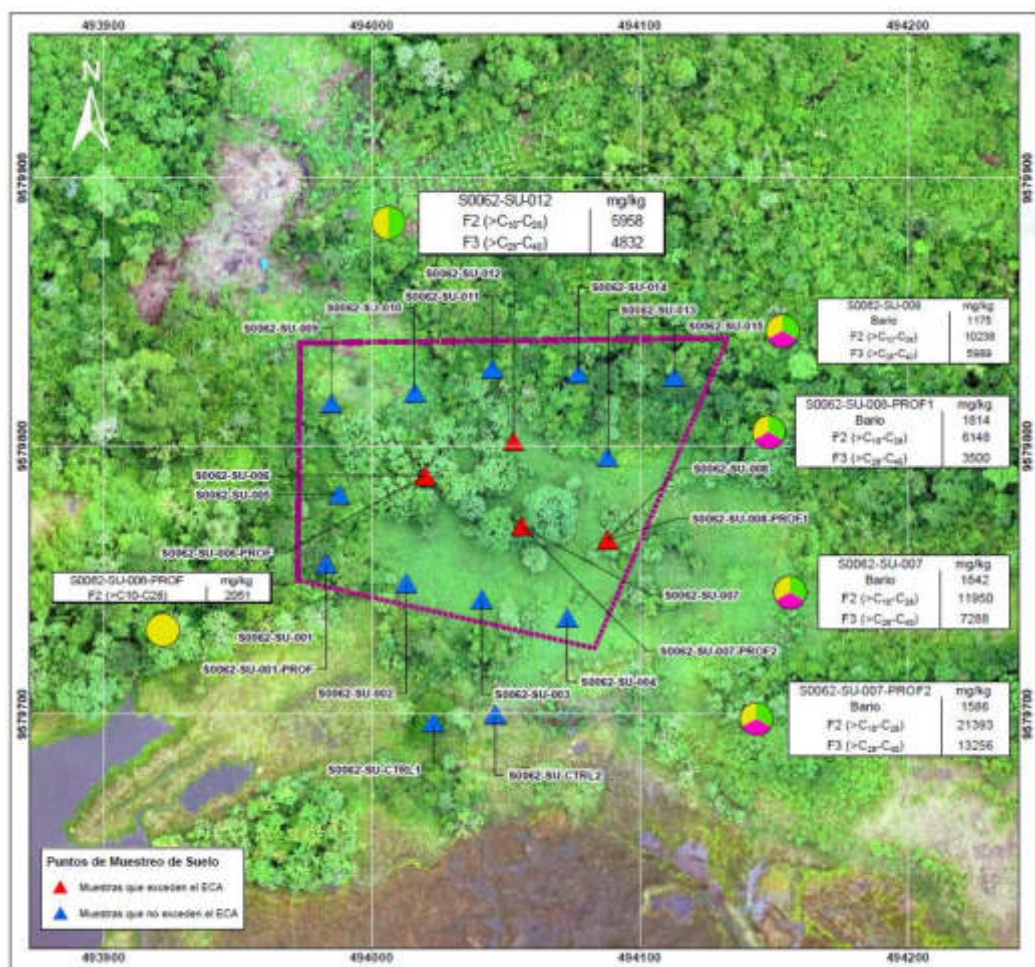


Figura 8.4. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0062

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 riesgo²⁰» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0062, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 7) 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 S0062.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 50,2 que representa un nivel de riesgo MEDIO, 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. Además, se tiene en cuenta la cercanía de la CCNN San

²⁰ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



Cristóbal a 240 m al noreste del sitio; sin perjuicio de no se realicen actividades cotidianas de caza y pesca dentro del sitio S0062.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 39,4 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno firme de poca pendiente y presencia de vegetación herbácea y arbórea, así como de un suelo de textura arcillosa 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}	50,2	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	39,4	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0062 con los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 en seis (6) y cinco (5) muestras de suelo, respectivamente; además de cuatro (4) muestras de suelo para el parámetro bario total cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

De acuerdo con la revisión bibliográfica y la información recopilada en campo, así como las evidencias encontradas; no se han registrado instalaciones mal abandonadas ni residuos en el sitio S0062 relacionadas con las actividades de hidrocarburos. Además, al oeste del sitio se encuentra la Cantera 1 del Yacimiento Corrientes de material de textura limo arcillosa, la cual ha sido explotada por el operador petrolero para el mantenimiento de sus carreteras, campamentos y áreas de producción. De la información del PAMA del Lote 8, las excedencias de bario total en el suelo podrían estar relacionadas al vertimiento de aguas de producción hacia las quebradas existentes, para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2²¹.

Por otro lado, considerando los resultados de los ensayos analíticos del Informe de Identificación de Sitio con código CO-01, se tiene que cinco (5) muestras para el parámetro bario, trece (13) para el parámetro fracción de hidrocarburos F2, ocho (8) para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 y uno (1) para el parámetro Naftaleno, superaron los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), recomendando realizar la fase de caracterización del sitio; corroborando de esta manera los resultados obtenidos durante la identificación del sitio S0062 son consistentes y están atribuidos a las actividades de hidrocarburos.²²

²¹ Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 8; aprobado mediante Oficio N° 3451-99-EM/DGH.
²² Pluspetrol Norte S.A. (2015) - Informe de Identificación de Sitio con código CO-01.

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

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0062 (1,4 ha) y los resultados obtenidos, se advierten que el sitio contaminado S0062, con presencia de los parámetros fracción de Hidrocarburos F2, F3 y bario total se mantiene en la parte central del API, dado que los puntos en los que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector.

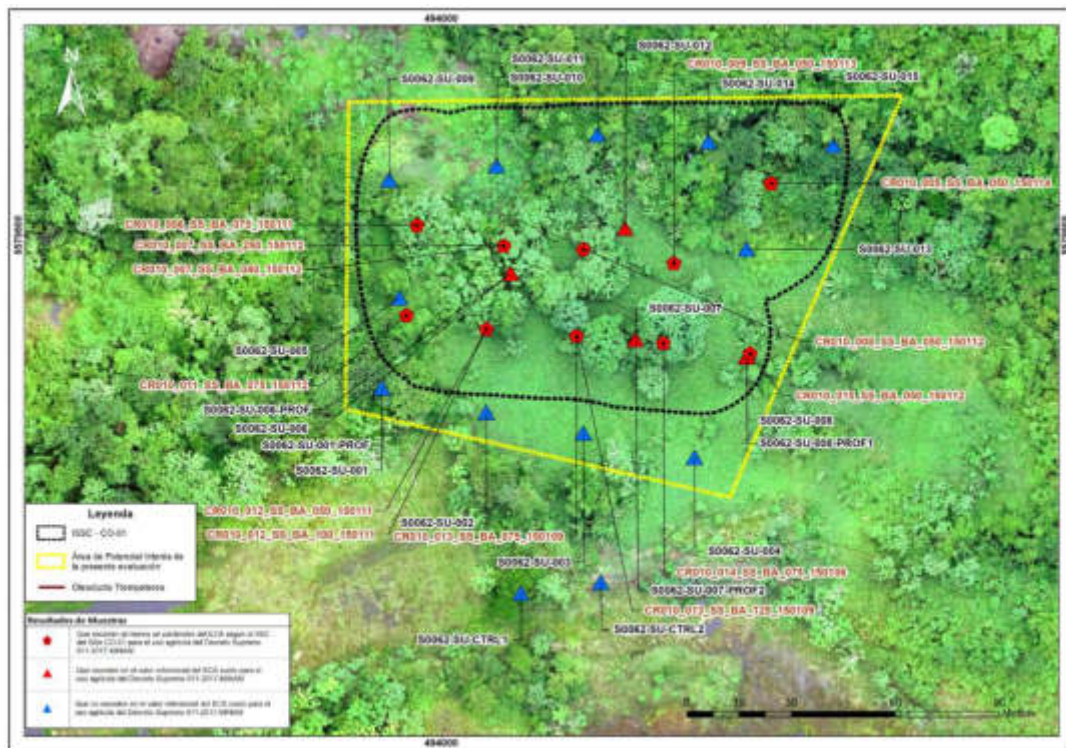


Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0062

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0062

El sitio S0062 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 hacia las quebradas existentes para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2; así como posibles derrames históricos de petróleo proveniente de la Batería 1 (ubicado a 1,1 km al suroeste del sitio S0062). 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 14 081 m², tal como consta en el Registro Fotográfico (Anexo 9). Para el sitio S0062 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»

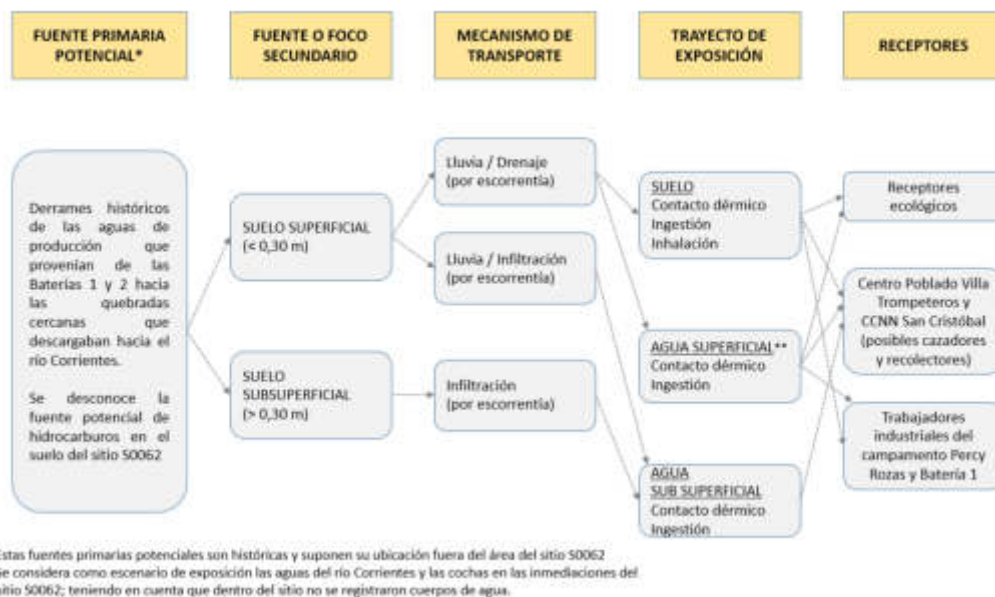


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0062

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0062, 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 diecinueve (19) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1,4 ha (14 081 m²), seis y cinco muestras superaron los valores para los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 respectivamente, de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) para estas fracciones; así como cuatro muestras que superaron el ECA para suelo respecto al bario total.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0062, 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), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

11. RECOMEDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0062, 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 mantener el área del API investigado, de ser el caso; puesto que las concentraciones de fracción de Hidrocarburos F2, F3 y bario total provenientes



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

de las muestras de suelo evaluadas superan los ECA para suelo de uso agrícola y se concentran en la parte central del API.

- (iii) Se recomienda realizar el análisis de baritina para corroborar 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 S0062
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0062
- Anexo 1.3 : Mapa de excedencias de las fracciones F2, F3 y bario total en el suelo del sitio S0062
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0062
- Anexo 2.1 : Informe N.º 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.2 : Informe N.º 0166-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2.4 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
- Anexo 3 : Actas de reunión
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0062
- Anexo 5 : Reporte de Resultados del sitio S0062
- Anexo 6 : Informe de Ensayo de Bario Extraíble y Bario Real Total
- Anexo 7 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 9 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

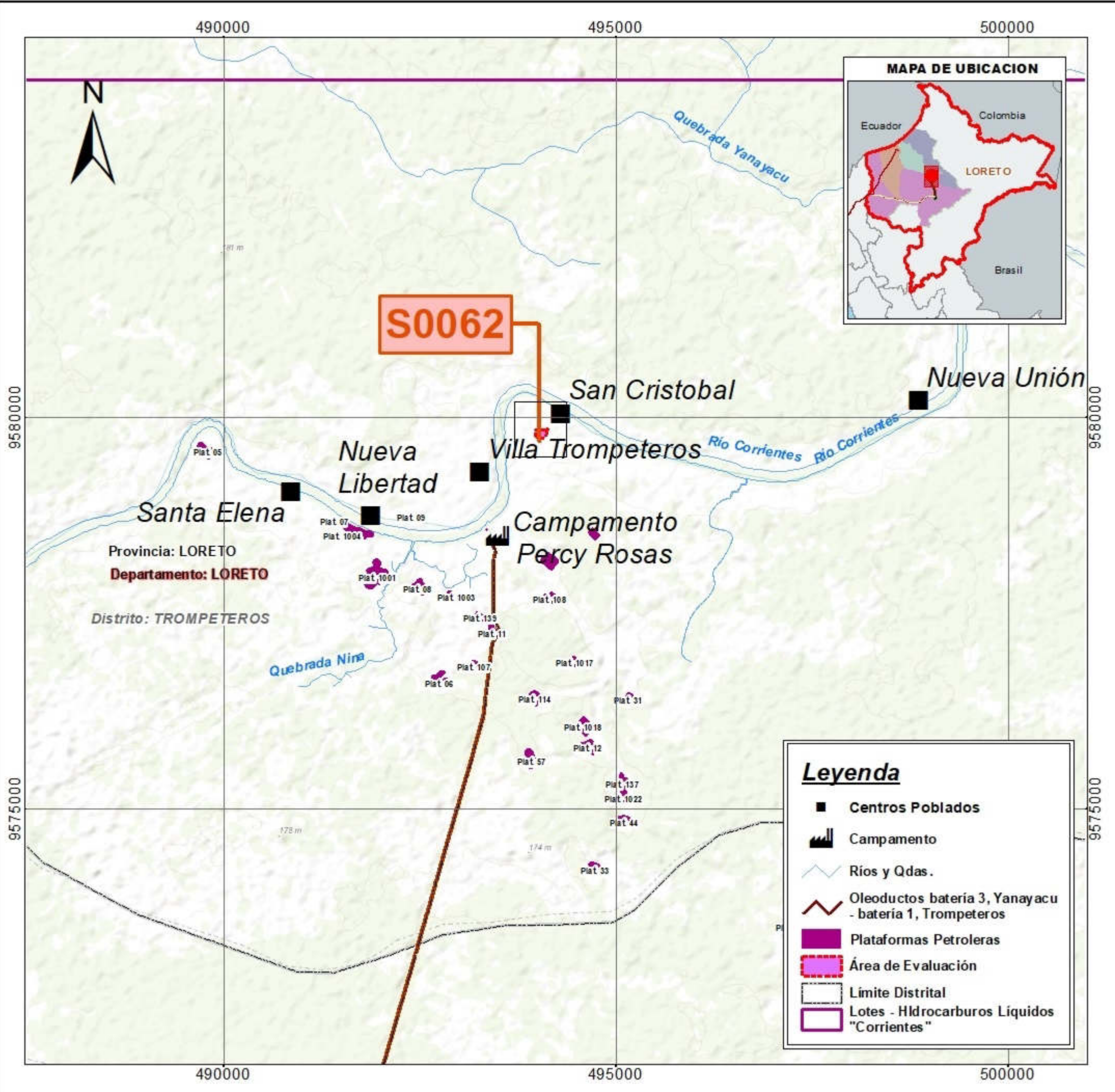
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0062





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

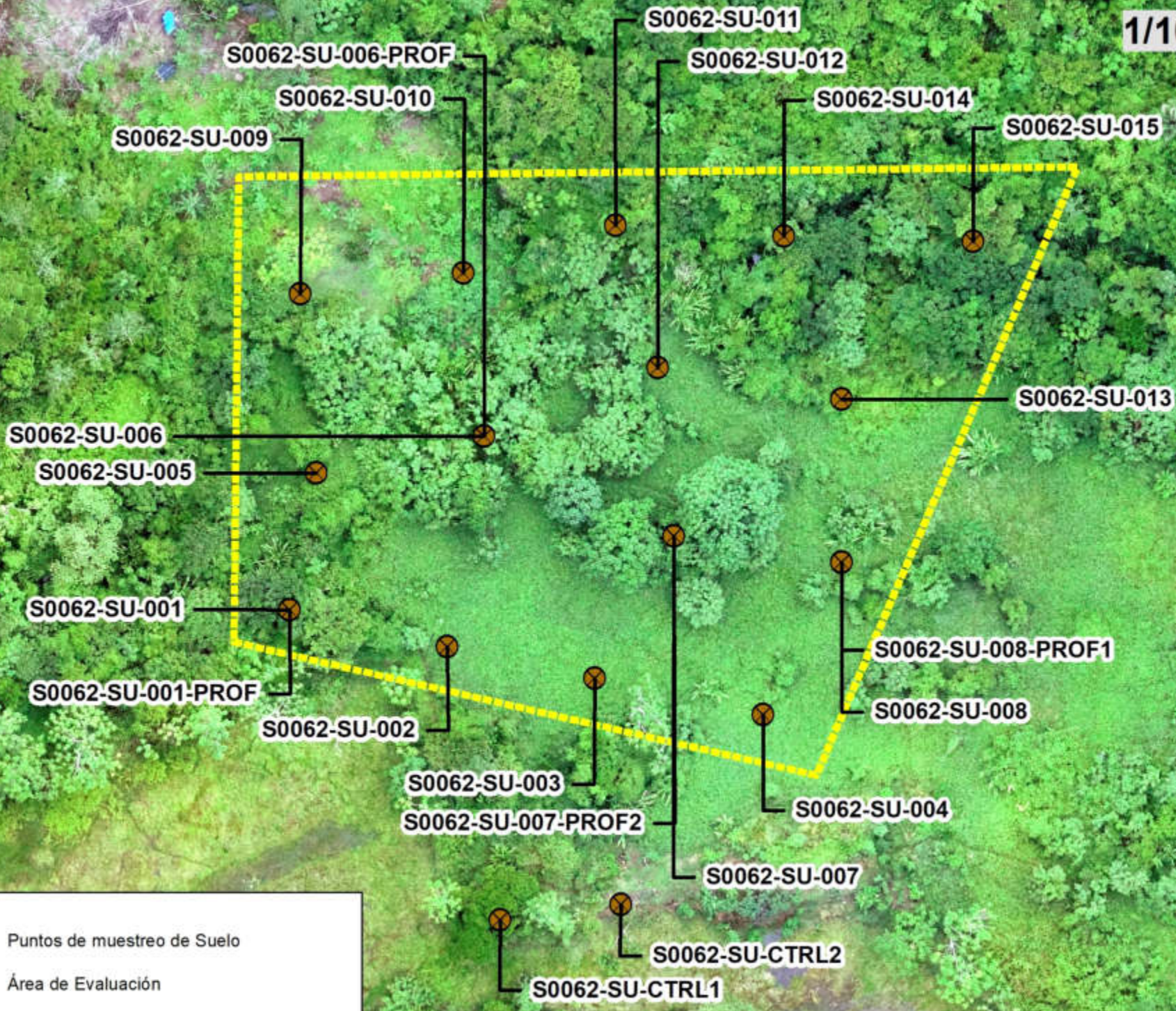
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1.2

Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0062

1/1000



● Puntos de muestreo de Suelo

▭ Área de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

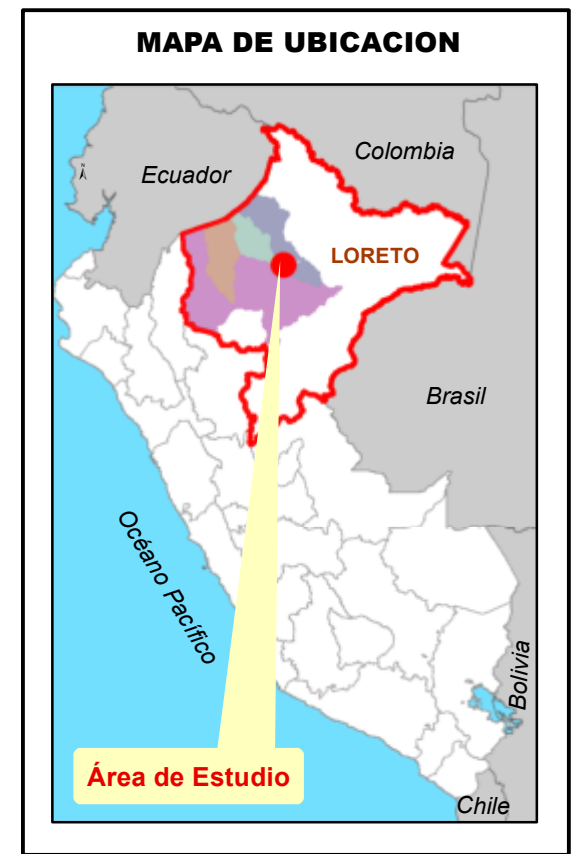
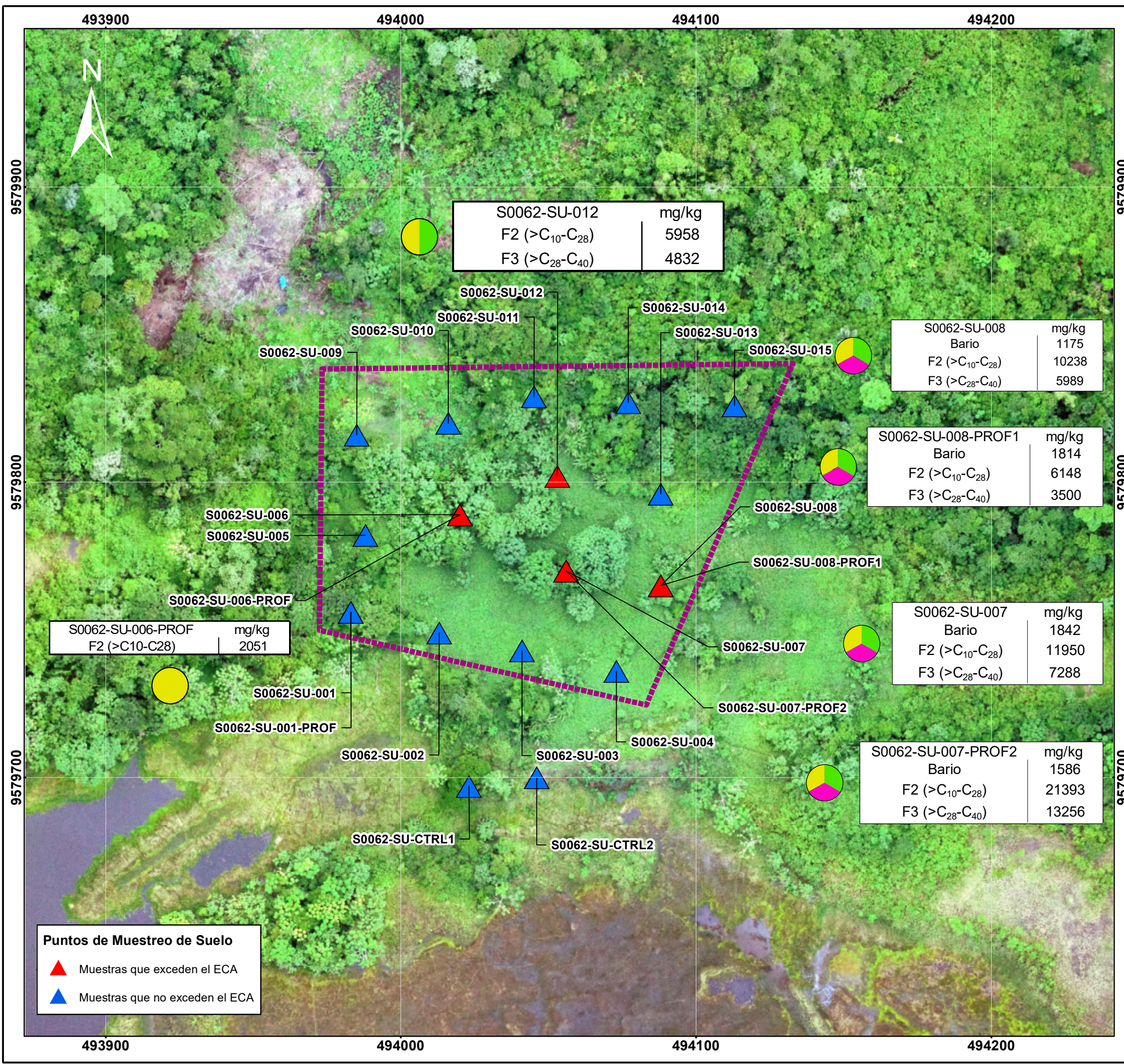
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1.3

Mapa de excedencias de F2, F3 y Bario Total en el suelo
del sitio S0062



PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	
F3 (>C28-C40)	
BARIO (Ba)	

Leyenda

	Área de Evaluación Ambiental
--	------------------------------

Puntos de Muestreo de Suelo

	Muestras que exceden el ECA
	Muestras que no exceden el ECA

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO			
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062			
Escala : 1/1250 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:	Agosto 2018
Fuente:			
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio S0062



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.1

Informe N.º 073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

INFORME N.º 073 -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

FELIPE ALBERTO GARRIDO GARCÍA
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0062, 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 S0062.		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, 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	20 de setiembre de 2017		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Christian Wilmer 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 Los 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) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE.



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 S0062, el cual considera dos (2) referencias⁶, ubicadas en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0062**).

3. OBJETIVO

9. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0062.

4. UBICACIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO

10. El posible sitio impactado S0062 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 – Ubicación del sitio S0062



Fuente: Elaboración propia.

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

10. 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 S0062 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Carta PPN-OPE-0023-2015:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁷; de la revisión de este documento se ha podido verificar que el sitio S0062 guarda relación con el código **CO-01** descrito como «suelo potencialmente impactado» (ver, **Anexo N.º 1-A**). La CSI asignó a la referencia antes detallada el código R000413 (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 S0062 tiene relación con:
 - ✓ El «**Informe de Identificación de Sitio con código CO-01**», con la coordenada reportada UTM WGS84, 9579789N / 494020E, ubicado en la parte central del Lote 8, en las áreas adyacentes a la denominada Cantera N.º 1 del Yacimiento Corrientes y a 600 m del extremo oeste de la pista del aeródromo del campamento, en la cuenca del río Corrientes y ocupa una superficie estimada de 10 769 m². Este sitio presenta afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) a nivel superficial (0 – 0,5 m). Los resultados analíticos de dicho informe reportaron que de las 45 muestras colectadas, seis muestras superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial; tres de ellas superaron el ECA para el parámetro bario, seis para HTP Fracción 2 (C₁₀-C₂₈) y tres para HTP Fracción 3 (C₂₈-C₄₀) (ver, **Anexo N.º 1-B**). La CSI asignó a esta referencia el código R002766 (ver, **Tabla N.º 1**).

11. Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0062 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 documental para el sitio S0062

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000413	494020	9579789	Suelos potencialmente Impactados, identificado con el código CO-01.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R002766	494020(*)	9579789(*)	Área definida para el sitio CO-01, locación Corrientes, Lote 8.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE Informe de Identificación de Sitio - CO-01

(*)Coordenada de punto perteneciente al área definida para la referencia R002766

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

12. 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

13. 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).
14. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico del OEFA durante la visita de reconocimiento.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

5.2.2. Actividades en el sitio

15. 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

16. 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.

17. 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.

18. 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

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

Agua superficial

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

Sedimentos

21. 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

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

23. 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

24. 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

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

26. 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

27. 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.
28. Para la asociación de los indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
29. Para delimitar el área estimada del sitio S0062 se utilizó un equipo receptor GPS, cuya información fue procesada en gabinete.

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

30. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0062 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye las referencias R000413 (reportada mediante Carta PPN-OPE-0023-2015) y R002766 (reportada mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).
31. Para acceder al sitio S0062, desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado vía terrestre (camioneta) con dirección al aeródromo durante 15 minutos; luego se realizó el ingreso mediante caminata a través de la vegetación hacia la ubicación de las referencias R000413 y R002766 durante





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

aproximadamente 30 minutos. Posteriormente, se hizo un recorrido por los alrededores de las referencias, a fin de evaluar la extensión del sitio S0062.

32. El sitio S0062 presentó una densa vegetación herbácea y arbustiva, con cobertura vegetal de aproximadamente 1 m de altura (ver, **fotografía N.º 4 del Anexo N.º 4**).
33. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0062, reportándose lo siguiente:
 - ✓ Zona de tránsito principalmente de los pobladores del centro poblado San Cristóbal.
 - ✓ No se reportan actividades de caza, recolección ni de pesca en la zona inmediata al sitio S0062.
34. El centro poblado más cercano al sitio S0062 es San Cristóbal que tiene una población estimada de 30 habitantes⁸ y se encuentra aproximadamente a 0,5 km de este sitio S0062.
35. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0062 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

36. Para el sitio S0062, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Sedimentos

37. Para el sitio S0062, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.

Suelo

38. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar hincados en el suelo (introduciendo una varilla hasta una profundidad de 1,5 m en el suelo) en las referencias R000413, R002766 y en el área evaluada, no evidenciándose formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos. Sin embargo, si se percibió cambio en la coloración y olor relacionados a la actividad de hidrocarburos. (ver, **Fotografía N.º 2 y 3 del Anexo N.º 4**).

Flora

39. En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos) (ver, **Fotografía N.º 4 del Anexo N.º 4**).

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





Fauna

40. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0062.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

41. Realizada la visita de reconocimiento, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0062.

6.4. Estimación del área del sitio

42. De las actividades desarrolladas para el sitio S0062, se determinó un área estimada de 5 217 m², que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo. Dicha área se superpone parcialmente con el área de la referencia R002766 (Informe de Sitios Contaminados Sitio CO-01 – Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE) (ver Anexo N.º 5).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0062 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto; el cual incluye las referencias R000413 (reportada mediante Carta PPN-OPE-0023-2015) y R002766 (reportada mediante el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE).
- (ii) De la evaluación realizada en el sitio S0062 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios (color y olor) de presencia de hidrocarburo en el componente suelo y se determinó un área estimada de 5 217 m².
- (iii) El área estimada para el sitio S0062 se superpone parcialmente con el área de la referencia R002766 (Informe de Identificación de Sitio CO-01 – 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 correspondiente al sitio S0062.

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 - Informe de
Identificación de Sitio CO-01
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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

- Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0062.
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0062.
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0062.

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

Atentamente,

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

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

Felipe Alberto Garrido García
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, **21 DIC. 2017**

Visto el Informe N.º **073** -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 **073** -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

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.2

Informe N.º 0166-2019-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-I01-025763

INFORME N° 00166-2019-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
- YANINA ELENA INGA VICTORIO**
Especialista de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0062 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- CUE** : 2017-05-0068
- REFERENCIA** : Planefa 2019¹
Informe N.º 0073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042344)
- FECHA** : Lima, 30 de mayo de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, 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	15		

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».



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio 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	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Jorge Alonzo Ocaña López	Abogado	Gabinete
5	Aldo Alberto Cabrera Berrocal	Biólogo	Campo y gabinete

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0062, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (sitio S0062), 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» (en adelante, Directiva).

El 20 de setiembre de 2017 la SSIM realizó el reconocimiento al sitio S0062, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares advirtieron posible afectación a nivel organoléptico

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».



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

en el componente ambiental suelo, conforme se detalla en el Informe N.º 0073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0062 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, Resolución de Concejo 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.

4. ANÁLISIS

El PEA del sitio con código S0062 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 S0062 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



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



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

[YINGA]



"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: 05013952"



05013952



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 DEL SITIO CON
CÓDIGO S0062 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:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR18723309)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2019 10:51:40-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 21:05:04-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41558892 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 21:05:40-0500



Firmado digitalmente por:
CABRERA BERROCAL Aldo
Alberto FIR 06671859 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2019 21:32:36-0500



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	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas identificadas	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	3
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 S0062	8
7.1.1	Área de estudio	8
7.1.2	Protocolos de muestreo	9
7.1.3	Puntos de muestreo	9
7.1.4	Parámetros	11
7.1.5	Criterios de evaluación.....	12
7.1.6	Análisis 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 S0062, 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.....	13
8.4	Equipo de protección personal	14
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 S0062.....	4
Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación del sitio con código CO-01.....	5
Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CO-01.....	5
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.....	9
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo..	10
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.....	13
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.....	14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Puntos de muestreo del sitio CO-01.....	6
Figura 6-1. Ubicación del sitio S0062.....	7
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0062.....	8
Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0062.....	9
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0062.....	10

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANA	: Autoridad Nacional del Agua
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 S0062 (PEA del sitio S0062), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

En el marco de la citada normativa, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2019, el desarrollo de actividades para la Identificación de Sitios Impactados.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0062, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0062, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

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.

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.



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

- 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 004-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- 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 Jefatural N.º 010-2016-ANA, aprueba el Protocolo Nacional para Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2019.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas identificadas

El sitio S0062 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 el territorio de la provincia y departamento de Loreto.

Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inicia en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A., las actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo del campo Corrientes (Pozo 1X). Posteriores perforaciones permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, y la construcción de baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974.

Petroperú S.A., en 1977 perforó el primer pozo para la explotación de hidrocarburos en el interior de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y ese mismo año se inició el funcionamiento del Oleoducto Norperuano.

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 8⁴.

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.

El 18 de diciembre de 2002, mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana y SK Corporation, Sucursal Peruana; y Perúpetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

4

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
(...)



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

El 14 de mayo de 2003, mediante Decreto Supremo N.º 009-2003-EM, Pluspetrol Norte S.A.-Pluspetrol, empresa escindida de Pluspetrol Perú Corporation S.A., las sucursales peruanas de: Korea National Oil Corporation, Daewoo International Corporation, SK Corporation y la empresa estatal de derecho privado Perupetro, firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 30 de junio de 2010, mediante Decreto Supremo N.º 015-2010-EM, se aprobó la Modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8, con el objeto de reflejar el cambio de denominación social de SK Corporation, Sucursal Peruana a SK Energy, Sucursal Peruana; y la sustitución del Garante Corporativo, que será asumido por SK Energy Co. Ltd., en reemplazo de SK Corporation.

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.

Hasta el 2002, en el Lote 8 se habían perforado 160 pozos y de acuerdo al boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, existen 189 pozos de los cuales tienen 17 pozos inyectores de agua y 63 son pozos productores de petróleo crudo, produciendo un total de 2 490,128 barriles.

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

En el caso específico del sitio S0062, este se encuentra próximo al aeródromo del campamento Percy Rosas y a la comunidad nativa San Cristobal (Figura 6-1).

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0062 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0062, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

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 0073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, emitido por la DEAM, el 21 de diciembre de 2017, que describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento al sitio S0062, realizada el 20 de setiembre de 2017, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0062 se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, siendo el área evaluada de 5217 m² (Anexo 1).



De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento, la SSIM recomendó utilizar la información recabada como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0062.

El sitio S0062 se encuentra vinculado a las referencias con códigos R000413 y R002766 conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0062

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000413	494020	9579789	Suelos potencialmente impactados, identificado con código CO-01.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R002766	494020*	9579789*	Área definida para el sitio con código CO-01, locación Corrientes, Lote 8,	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE Informe de Identificación de Sitio – CO-01

* Coordenado de un punto perteneciente al área definida por la referencia R002766

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0062

Carta PPN-OPE-0023-2015, documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192)⁵. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0062 se encuentra vinculado con el código CO-01 descrito como «Suelos potencialmente impactados» (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 Minas⁶ a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». Cabe mencionar, que dichos estudios se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente.

De la revisión de la información remitida por el Minem se tiene que el sitio S0062 se encuentra en el área determinada en el «Informe de identificación de sitio con código CO-01». A continuación, se presenta un resumen de la información técnica obtenida a partir de la revisión y análisis de dichos documentos (Anexo 3).

⁵ 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.

⁶ El 20 de agosto de 2018, se publicó el Decreto Supremo N.º 021-2018-EM, el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. A través de dicha modificación la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos dejó de existir y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

**Tabla 3-2.** Resumen del informe de identificación del sitio con código CO-01

Ubicación	Parte central del Lote 8, en las áreas adyacentes a las denominada Cantera N.º 1 y a 600 m del extremo oeste de la pista del aeródromo del campamento.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Batería 1 y sus instalaciones asociadas en el entorno, en estado activo y transportando agua y crudo sin observaciones.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	No se detectó la existencia de focos potenciales de contaminación:
Presencia de residuos	No se reporta presencia de residuos en el sitio.
Área del sitio definida	10 769 m ²
Fecha de muestreo	Entre los días 8 y 15 de enero de 2015.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares de 25 m por 25 m ubicándose los puntos de muestreo en el centro de cada grilla.
N.º de Puntos de muestreo	15
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad.
Características de suelo	Para los sondeos 002, 011, 012 y 015 el perfil de suelos en el sitio CO-01 está definido por materiales limosos de coloraciones variadas y plasticidad media con suelos húmedos. A mayor profundidad se observan materiales de textura arcillosa a arcillo arenosa. Para los sondeos 004, 006, 007, 008, 009, 010, 013 y 014 – a nivel superficial hay predominancia de textura limo arenosas y coloración marrón oscuro, plasticidad baja y suelos húmedos. El segundo estrato es de predominancia arcillosa y arcillosa – limosa con coloraciones gris verdoso, gris oliva claro y gris oliva con plasticidad media y secos a húmedos. En el tercer estrato es de predominancia arena - limosa con color gris olivo, gris oscuro con plasticidad media y suelos secos a húmedos.
Presencia de agua	Se observa la presencia del río corrientes a 315 m al noreste
Presencia de VOC's	Los sondeos de identificación en los puntos 005 al 015 presentaron diversos niveles de lectura PID siendo el mayor registro en el sondeo 009 con 124,60 ppm y el menor de 10,50 ppm en el sondeo 008. En todos los casos se registraron valores decrecientes conforme se analizaban capas más profundas.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CO-01

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
45 (total) MI	Suelo	45 de 45	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		9 de 45	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B



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

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras de control de calidad				
2 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)	Suelo	5 de 5	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
2 Muestras TB	Agua	2 de 2	BTEX	USEPA 8260 C

De la revisión de los resultados de los ensayos analíticos del «Informe de Identificación de sitio con código CO-01», de las 45 muestras (colectadas en 15 puntos de muestreo), diez (10) de ellas presenta concentraciones superiores a los ECA para Suelo de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, en los parámetros Bario, Fracción de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀). Los resultados de los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el (Anexo 4); asimismo, la Figura 3-1 muestra la distribución de los puntos de muestreo.

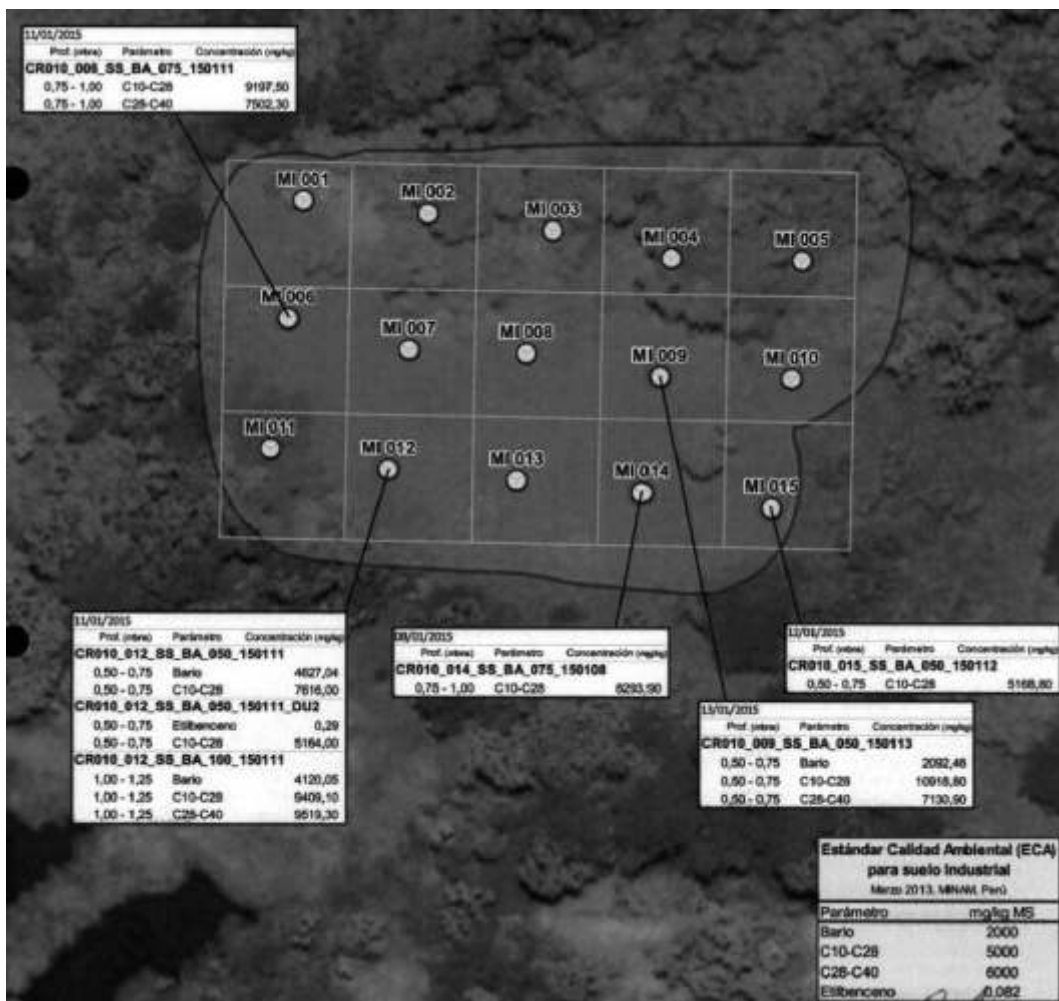


Figura 3-1. Puntos de muestreo del sitio CO-01

Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Informe de Identificación de Sitio con código CO-01)

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0062, 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 S0062.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0062, 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 S0062 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades, monitores ambientales 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. El sitio S0062 se encuentra a 15 minutos a pie desde la comunidad nativa San Cristobal.

6. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0062 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 600 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rosas, locación Corrientes - Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.



Figura 6-1. Ubicación del sitio S0062

7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0062 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo. Así como la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en el siguiente documento:

- Informe N.º 0073-2017-OEFA-DE-SDCA-CSI: los resultados obtenidos muestran indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo.
- Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, se remite el Informe de identificación de sitio con código CO-01, presentado por Pluspetrol Norte S.A. al Minem, cuyos resultados analíticos, superan el ECA para Suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM; asimismo, la SSIM ha verificado que las concentraciones reportadas también superan los ECA aprobados con Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM para suelo de uso agrícola.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0062

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental, se consideró tomar como base el área de 5217 m² comprendida en el Informe N.º 0073-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y el área reportada en el Informe de identificación de sitio con código CO-01 de 10 769 m² conforme se observa en la Figura 7-1.



Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0062

Del análisis de las dos áreas definidas anteriormente las cuales se superponen entre sí; se ha determinado para el PEA del sitio S0062 un Área de Potencial Interés (en

adelante, API) para el componente suelo que incluya dichas áreas, tal como se observa en la Figura 7-2.

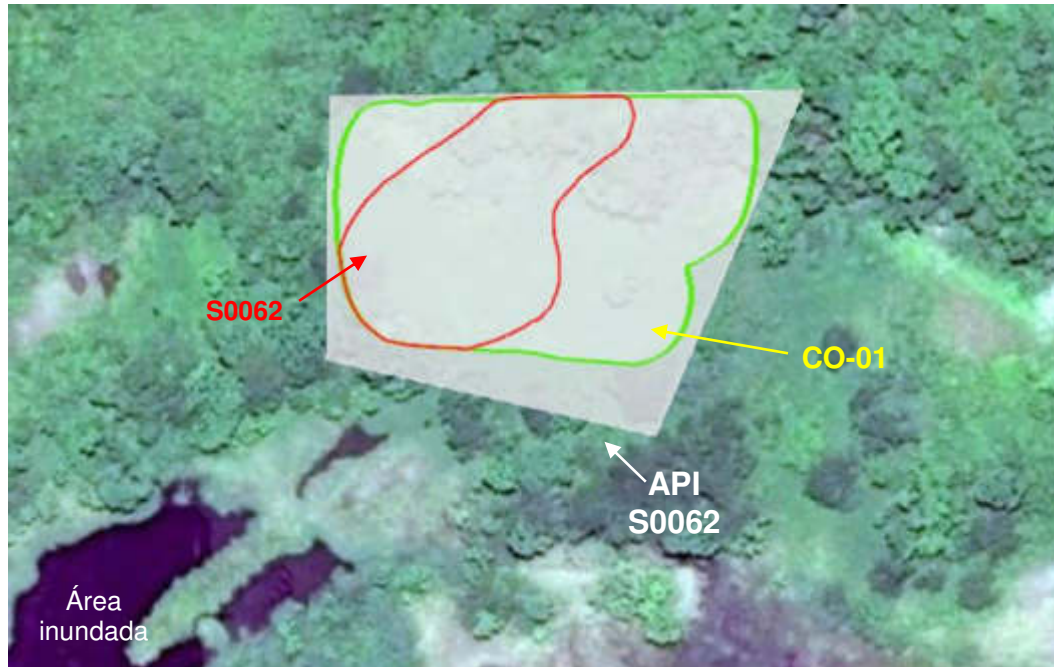


Figura 7-1. Área de estudio para el sitio S0062

El API determinado en el presente PEA es de 1,42 ha y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos y organolépticos contenidos en el Informe de identificación de sitio con código CO-01; así como, verificar el alcance de la afectación a nivel organoléptico del componente suelo advertido en el Informe N.º 0073-2017-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 1,42 ha; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 0073-2017-OEFA-DE-SDCA-CSI y la información analítica del Informe de identificación de sitio con código CO-01, donde se advierte afectación en el componente suelo.

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0062 realizar quince (15) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio. 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 5).



Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0062

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	S0062-SU-001	493983	9579756
2	S0062-SU-002	494013	9579749
3	S0062-SU-003	494041	9579743
4	S0062-SU-004	494073	9579736
5	S0062-SU-005	493988	9579782
6	S0062-SU-006	494020	9579789
7	S0062-SU-007	494056	9579770
8	S0062-SU-008	494088	9579765
9	S0062-SU-009	493985	9579816
10	S0062-SU-010	494016	9579820
11	S0062-SU-011	494045	9579829
12	S0062-SU-012	494053	9579802
13	S0062-SU-013	494088	9579796
14	S0062-SU-014	494077	9579827
15	S0062-SU-015	494113	9579826



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) que permitan 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 diecinueve (19) muestras nativas⁷ (distribuidas entre los 15 puntos de muestreo y 4 muestras a profundidad); además de 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 ⁸		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	19	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)
		Cloruros
	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)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
		Cloruros
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

⁷ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

⁸ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Parámetros para evaluación de suelo ⁸		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
		Cloruros

7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera el siguiente 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 S0062.

7.1.6 Análisis 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:

- Componente ambiental suelo evaluado.
- N.º de puntos de muestreo por componente suelo.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada para el componente suelo en el sitio S0062.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0062, 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 N.º 6), tales como:

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



8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0062 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 S0062, 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 S0062	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0062 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 S0062	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Villa Trompeteros	Fluvial	1	1

8.3 Equipos y materiales para la toma de muestras

El PEA del sitio S0062 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 S0062	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1



N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

El PEA del sitio S0062 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
		Caja Térmica	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

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

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades	2019					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Etapa de planificación						
Revisión bibliográfica						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
Etapa de ejecución						
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0062, 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 S0062.	Muestreo de suelos				
	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0062, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».	Llenado de ficha de campo y encuestas la población y autoridades				



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	2019					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Etapa de planificación						
Etapa de evaluación de resultados						
Análisis de muestras en laboratorio						
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0062, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 0073-2017-OEFA-DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, y parte pertinente del Informe de identificación de sitio con código CO-01
- Anexo 4 : Resumen de resultados analíticos de los sitios CO-01
- 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

Resultados Analíticos del Informe de Identificación de Sitio CO-01

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas (UTM) WGS84 Zona 18S		PARAMETROS																
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Cromo-6 (Cr(VI))	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Benzo(a)pireno	Naftaleno
1160/2015	CR010_001_SS_BA_075_150113	13/01/2015	0,75 - 1,00	493996	9579827	<10,00	294,44	<1,00			11,38	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1160/2015	CR010_001_SS_BA_150_150113	13/01/2015	1,50 - 1,75	493996	9579827	<10,00	223,42	<1,00	<0,2	0,06	12,11	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
1160/2015	CR010_001_SS_BA_275_150113	13/01/2015	2,75 - 3,00	493996	9579827	<10,00	155,97	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	95,4	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1160/2015	CR010_002_SS_BA_025_150113	13/01/2015	0,25 - 0,50	494021	9579824	<10,00	274,70	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1160/2015	CR010_002_SS_BA_175_150113	13/01/2015	1,75 - 2,00	494021	9579824	<10,00	105,38	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1160/2015	CR010_002_SS_BA_275_150113	13/01/2015	2,75 - 3,00	494021	9579824	<10,00	118,32	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_003_SS_BA_025_150114	14/01/2015	0,25 - 0,50	494048	9579821	12,55	189,43	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_003_SS_BA_100_150114	14/01/2015	1,00 - 1,25	494048	9579821	<10,00	151,09	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_003_SS_BA_275_150114	14/01/2015	2,75 - 3,00	494048	9579821	<10,00	216,12	<1,00			<10,00	<0,6	70,1	574,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_004_SS_BA_025_150114	14/01/2015	0,25 - 0,50	494069	9579816	<10,00	372,94	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_004_SS_BA_125_150114	14/01/2015	1,25 - 1,50	494069	9579816	<10,00	185,79	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1441/2015	CR010_004_SS_BA_275_150114	14/01/2015	2,75 - 3,00	494069	9579816	<10,00	121,42	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1442/2015	CR010_005_SS_BA_050_150114	14/01/2015	0,50 - 0,75	494095	9579815	<10,00	244,35	<1,00			<10,00	<0,6	2833,0	1710,9	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1442/2015	CR010_005_SS_BA_140_150114	14/01/2015	1,40 - 1,75	494095	9579815	<10,00	248,22	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1442/2015	CR010_005_SS_BA_250_150114	14/01/2015	2,50 - 2,85	494095	9579815	<10,00	172,22	<1,00			<10,00	<0,6	70,7	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
940/2015	CR010_006_SS_BA_075_150111	11/01/2015	0,75 - 1,00	493993	9579803	<10,00	691,37	<1,00	<0,2	0,07	<10,00	<0,6	9197,5	7502,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
940/2015	CR010_006_SS_BA_125_150111	11/01/2015	1,25 - 1,50	493993	9579803	<10,00	491,56	<1,00			<10,00	<0,6	86,2	85,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
940/2015	CR010_006_SS_BA_275_150111	11/01/2015	2,75 - 3,00	493993	9579803	<10,00	140,83	<1,00			<10,00	<0,6	357,3	317,1	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
943/2015	CR010_007_SS_BA_040_150112	12/01/2015	0,40 - 0,75	494018	9579797	<10,00	253,09	<1,00			<10,00	<0,6	1828,4	4950,2	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
943/2015	CR010_007_SS_BA_150_150112	12/01/2015	1,50 - 1,75	494018	9579797	<10,00	431,65	<1,00			<10,00	<0,6	520,1	452,8	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
943/2015	CR010_007_SS_BA_250_150112	12/01/2015	2,50 - 2,80	494018	9579797	<10,00	576,98	<1,00			<10,00	1,0	2865,3	618,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
943/2015	CR010_008_SS_BA_050_150112	12/01/2015	0,50 - 0,75	494041	9579796	<10,00	300,61	<1,00	<0,2	0,04	<10,00	<0,6	1474,7	1556,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
943/2015	CR010_008_SS_BA_150_150112	12/01/2015	1,50 - 1,75	494041	9579796	<10,00	295,56	<1,00			<10,00	<0,6	218,4	135,1	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
943/2015	CR010_008_SS_BA_275_150112	12/01/2015	2,75 - 3,00	494041	9579796	<10,00	196,37	1,09			<10,00	<0,6	145,1	215,5	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1161/2015	CR010_009_SS_BA_050_150113	13/01/2015	0,50 - 0,75	494067	9579792	<10,00	2092,46	<1,00	<0,2	0,05	10,26	<0,6	10918,8	7130,9	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
1161/2015	CR010_009_SS_BA_175_150113	13/01/2015	1,75 - 2,00	494067	9579792	<10,00	145,82	1,30			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1161/2015	CR010_009_SS_BA_275_150113	13/01/2015	2,75 - 3,00	494067	9579792	<10,00	151,46	<1,00			11,70	<0,6	24,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1161/2015	CR010_010_SS_BA_050_150113	13/01/2015	0,50 - 0,75	494093	9579791	<10,00	190,20	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1161/2015	CR010_010_SS_BA_100_150113	13/01/2015	1,00 - 1,25	494093	9579791	<10,00	106,80	<1,00			14,24	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
1161/2015	CR010_010_SS_BA_275_150113	13/01/2015	2,75 - 3,00	494093	9579791	<10,00	105,65	<1,00			<10,00	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
944/2015	CR010_011_SS_BA_075_150112	12/01/2015	0,75 - 1,00	493990	9579777	<10,00	419,77	<1,00	<0,2	0,06	<10,00	<0,6	3206,4	2611,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
944/2015	CR010_011_SS_BA_125_150112	12/01/2015	1,25 - 1,50	493990	9579777	<10,00	306,94	<1,00			<10,00	<0,6	117,7	103,7	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
944/2015	CR010_011_SS_BA_275_150112	12/01/2015	2,75 - 3,00	493990	9579777	<10,00	283,76	<1,00			<10,00	<0,6	54,2	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
941/2015	CR010_012_SS_BA_050_150111	11/01/2015	0,50 - 0,75	494013	9579773	<10,00	4627,04	<1,00			20,90	2,1	7616,0	4582,7	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
941/2015	CR010_012_SS_BA_100_150111	11/01/2015	1,00 - 1,25	494013	9579773	<10,00	4120,05	<1,00	<0,2	0,11	25,08	6,6	9409,1	9519,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	4,013
941/2015	CR010_012_SS_BA_275_150111	11/01/2015	2,75 - 3,00	494013	9579773	<10,00	481,45	<1,00			<10,00	<0,6	686,1	435,9	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
915/2015	CR010_013_SS_BA_075_150109	09/01/2015	0,75 - 1,00	494039	9579771	<10,00	462,19	<1,00			<10,00	<0,6	2724,7	3275,1	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
915/2015	CR010_013_SS_BA_125_150109	09/01/2015	1,25 - 1,50	494039	9579771	<10,00	147,49	<1,00	<0,2	0,04	<10,00	<0,6	1913,7	1639,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
915/2015	CR010_013_SS_BA_275_150109	09/01/2015	2,75 - 3,00	494039	9579771	<10,00	581,38	<1,00			<10,00	<0,6	305,7	294,2	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
914/2015	CR010_014_SS_BA_075_150108	08/01/2015	0,75 - 1,00	494064	9579769	<10,00	1785,20	<1,00			<10,00	1,2	6293,6	4791,8	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
914/2015	CR010_014_SS_BA_150_150108	08/01/2015	1,50 - 1,75	494064	9579769	<10,00	183,47	<1,00	<0,2	0,04	<10,00	1,5	250,9	244,8	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
914/2015	CR010_014_SS_BA_275_150108	08/01/2015	2,75 - 3,00	494064	9579769	<10,00	403,31	<1,00			<10,00	<0,6	554,8	491,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
944/2015	CR010_015_SS_BA_050_150112	12/01/2015	0,50 - 0,75	494089	9579766	<10,00	1529,15	<1,00	<0,2	0,06	<10,00	1,2	5168,8	3272,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
944/2015	CR010_015_SS_BA_100_150112	12/01/2015	1,00 - 1,25	494089	9579766	<10,00	257,06	<1,00			<10,00	<0,6	63,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032		
944/2015	CR010_015_SS_BA_275_150112	12/01/2015	2,75 - 3,00	494089	9579766	<10,00	77,88	<1,00			<10,00	<0,6</										



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.3

Carta PPN-OPE-0023-2015



PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

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

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
161	Oleoducto-S1	455639	9611415	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
162	P2-S1	453656	9610395	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
163	B8-S1	462830	9561270	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
164	B8-S2	463001	9561301	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
165	CH01-PLT157	466027	9562001	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
166	P123-S1	464198	9562154	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
167	B1-S2	493278	9578320	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
168	B2-S1	492807	9576833	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
169	B2-S3	492933	9576969	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
170	CO-01	494020	9579789	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
171	CO-02A	492372	9577028	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
172	CO-02B	492535	9577334	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
173	CO-03	492421	9577823	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
174	CO-04	494992	9574765	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
175	CO-05C	494483	9575869	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
176	CO-05D	494217	9575997	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
177	CO-05E	493814	9576195	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
178	CO-05F	492996	9576594	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
179	CO-06A	494482	9574608	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
180	CO-06B	494247	9575014	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
181	CO-06C	493972	9575680	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
182	CO-06D	493738	9575908	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
183	CO-07A	493000	9576657	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
184	CO-07C	493241	9576554	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
185	CO-08-09	492973	9576926	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
186	CO-11	494135	9577723	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
187	CO-12	493790	9578312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
188	CO-13B	494706	9574398	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
189	P107-S1	493155	9576834	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
190	P108-S1	494141	9577757	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
191	P114-S1	493977	9576381	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
192	P114-S2	493743	9576439	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 2.4

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María

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

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

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

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

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

Muy cordialmente,



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 EVALUACION
RECIBIDO
 07 NOV. 2017
 V°B° _____ Hora: 4:27
 Firma: *ole*


www.minem.gob.pe

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

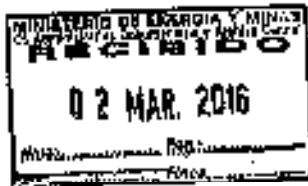
CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

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 41409529
CSI - OEFA.

Sitio CO-01



2583521

Informe de Identificación de Sitio

Pluspetrol Norte S.A., Lote 8 Loreto, Perú

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Noviembre 2015

Preparado por

ch2m

Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27
Perú

SECCIÓN 2

Información documental del sitio

La evaluación preliminar del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente, disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que 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 las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio CO-01.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos. Dichas personas fueron identificadas como vinculadas directamente a las actividades desarrolladas en el sitio, actualmente o en el pasado. En el Anexo D se presenta el cuestionario a efectuar en campo para completar la entrevista.

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

En esta sección se presenta la información antecedente relevante recopilada por CH2M HILL para el sitio y su entorno.

2.1 Nombre y ubicación del sitio

El Sitio CO-01 se encuentra ubicado en la parte central del Lote 8, en las áreas adyacentes a la denominada Cantera N°1 del Yacimiento Corrientes y a 600 m del extremo oeste de la pista del aeródromo del campamento, en la cuenca del río Corrientes, específicamente en las coordenadas Norte (Y): 9579789 y Este (X): 494020 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84)*. El sitio ocupa una superficie estimada de 10769 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CO-01. 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 las pozas petroleras, caminos y campamentos presentes en la zona.

2.2 Usos del suelo actual e histórico

Las actividades actuales y previas desarrolladas en el sitio y en su entorno han sido de tipo industrial, específicamente actividad petrolera (extracción y transporte de hidrocarburos).

PPN no cuenta con documentos de referencia sobre eventos relevantes en el sitio, acontecidos durante el desarrollo de las actividades ejecutadas, que tengan un impacto potencial en el medio ambiente, de acuerdo al uso actual o futuro del suelo.

2.3 Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones

PPN es el operador, en representación del Contratista, de una Licencia de Explotación de Hidrocarburos en relación al denominado Lote 8 en el Área de Contrato, según la misma se define en el Anexo A de la Licencia, ubicada en el Departamento de Loreto, Región Loreto, dentro de la cual se encuentra el predio aquí identificado.

2.4 Mapa de procesos

Debido a que en el lote estudiado las actividades desarrolladas corresponden a la extracción y transporte de hidrocarburos, no se cuenta con un mapa de procesos productivos, que aplicaría para una planta de producción o procesamiento.

2.5 Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos

Las materias primas, productos, subproductos y residuos que pudieran existir en el sitio corresponden a aquellos vinculados con la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el mismo.

2.6 Sitios de disposición y descarga

No aplica.

2.7 Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

No se dispone de Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad.

2.8 Estudios específicos dentro del sitio

Para la elaboración del presente informe no se dispuso de información o estudios específicos dentro del sitio en evaluación. Los estudios ambientales provistos por PPN y tomados en cuenta por CH2M HILL correspondieron a:

- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) – Lote 8 (Mondina S.A., 1994)
- Plan Ambiental Complementario (PAC) – Lote 8 (PPN, 2006)

A su vez se contó con información específica para el Sitio CO-01, en el siguiente documento:

- Carta PPN-OPE-023-2015 – “Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)”

2.9 Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio

No aplica.

SECCIÓN 3

Características generales naturales del sitio

Como parte de la investigación histórica del sitio, CH2M HILL consultó bibliografía sobre las características generales naturales del sitio y su entorno. La descripción general del ambiente que se presenta a continuación resume la información obtenida de las fuentes bibliográficas consultadas, mientras que las descripciones específicas del sitio corresponden a las observaciones realizadas por CH2M HILL durante la visita de inspección al mismo.

3.1 Geológicas

El Lote 8 se ubica en la región de antepaís de la Llanura Amazónica, al norte de la llamada cuenca estructural del Marañón, resultado de los eventos tectónicos del Terciario relacionados a la orogenia andina. Esta es una cuenca sedimentaria petrolífera con aproximadamente 5000 metros (m) de espesor de sedimentos en su parte central. De acuerdo al Mapa Geológico del Perú (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú [INGEMMET], 1975) y al Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional (INGEMMET, 1999), en el área donde se encuentra el Lote 8 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. Estos sedimentos se encuentran cubiertos por depósitos cuaternarios recientes, constituidos por limoarcillitas, limolitas, areniscas, areniscas conglomerádicas y materiales fluviales; y más recientes por depósitos palustres y aluviales del holoceno.

La geología local del sitio describe como afloramiento más antiguo a la formación Nauta Inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas, de baja cohesión. Seguida por secuencias de depósitos aluviales y depósitos de Ucumara; los primeros corresponden a sedimentos pleistocenos de canal y de llanuras de inundación, con predominancia de arenas gris oscuras, algunas arcillas limosas al tope y esporádicamente lodolitas abigarradas. Los segundos corresponden a complejos de llanuras de inundación de lodos, limos y arcillas, ligados a ambientes palustrinos. Superficialmente estas formaciones se encuentran cubiertas por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes del holoceno, con litofacies de arena limosa (INGEMMET, 1999).

3.2 Hidrogeológicas

Con respecto al agua subterránea, en el momento de la redacción del presente informe se cuenta con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Sistema de Información Geológico Catastral Minero [GEOCATMIN], 2013), como única fuente de información para el Lote 8.

Cabe aclarar que de acuerdo a la información bibliográfica con la que se cuenta, son escasas las áreas donde se efectuaron monitoreos de los recursos hídricos subterráneos y no existe un registro nacional donde se pueda acceder a los datos recopilados y a los resultados analíticos obtenidos.

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico del Perú (GEOCATMIN, 2013), el área donde se encuentra el sitio se clasifica como Qh-c, presentando formaciones detríticas permeables, en general no consolidadas, constituidas por morrenas, depósitos aluviales, glaciofluviales, lacustrinos y travertinos. Los acuíferos son generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

En cuanto a la profundidad del agua subterránea, no se cuenta con información bibliográfica alguna que indique la profundidad aproximada de ocurrencia del nivel freático en el Lote 8 o en el área del sitio. Durante la ejecución del muestreo, CH2M HILL identificó la presencia de niveles saturados¹ en la mayoría de los sondeos (sector norte, central y sur del sitio) teniendo como profundidad

¹ La identificación de niveles saturados en campo se realizó a partir de recuperar en el barrenado muestras saturadas consecutivamente en profundidad o la mínima recuperación de muestra y la presencia de barro mojado, acompañados de derrumbe de material en el sondeo.

promedio a 1,00 metro bajo el nivel de la superficie (mbns). Al momento de la redacción del presente Informe no es posible confirmar si esta saturación identificada corresponde a la presencia de un acuífero freático o a “lentejones” saturados sub-superficiales, originados por la infiltración de agua desde niveles superficiales, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimentos relativamente más arcillosos y en consecuencia menos permeables. Estos “lentejones” pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables. Asimismo, PPM no cuenta con registro alguno de la existencia de pozos de explotación de estos niveles saturados, por parte de las comunidades nativas existentes en el Lote 8.

3.3 Hidrológicas

La zona estudiada se ubica en la cuenca hidrográfica del río Amazonas, controlada por la cuenca del río Marañón; principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (INGEMMET, 1999).

El área del sitio se encuentra en la subcuenca del río Tigre-Corrientes. El río Corrientes fluye en dirección sur-sureste. A lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, debido probablemente a un control estructural. 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 virar después el 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 Tigre.

Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

CH2M HILL observó el río Corrientes a 315 m aproximadamente al noreste del sitio.

3.4 Topográficas

El Lote 8, donde se encuentra ubicado el sitio, se localiza en la región central de la cuenca del Marañón, dentro de la llanura Amazónica. Según Pulgar Vidal (1987) corresponde al piso altitudinal de Omagua o Selva Baja. La zona se caracteriza por presentar un relieve bien definido de poca variación topográfica, con superficies planas y ligeras depresiones que corresponde a la Amazonia. Regionalmente presenta una topografía sub-horizontal con altitudes que varían entre los 100 y 320 metros sobre el nivel del mar (msnm).

El área está íntegramente drenada por los ríos Marañón, Capirona, Tigre y Corrientes. 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. Se caracteriza por ser una llanura que se diferencia notoriamente con respecto a los terrenos de la Selva Alta por su relieve semiplano, disectado por ríos y quebradas de poca pendiente.

El Anexo A.1 presenta un modelo digital de terreno (MDT) en el cual es posible observar la representación simplificada de la topografía del sitio estudiado. Para obtener el MDT se generó una superficie en formato raster usando la herramienta de interpolación Topo To Raster, la cual utilizó como dato base principal puntos acotados registrados con GPS durante la fase de LTS y de muestreo (sondeos, fotografías, etc.) y el límite del área a procesar.

La herramienta Topo To Raster, es un procesamiento raster especialmente diseñado para generar modelos digitales del terreno basado en el programa ANUDEM (Australian National University Digital Elevation Model). Ha sido diseñada para tener la eficiencia computacional de un método local (como el Inverse Distance Weighted) sin sacrificar la continuidad superficial y la capacidad de los métodos de interpolación globales (como el Krigging), mediante una técnica iterativa de interpolación en diferencias finitas. La técnica de iteración emplea una estrategia de generación de múltiples grillas, calculando sucesivamente grillas de menor resolución hasta obtener la grilla final con la resolución establecida por el usuario (en este caso de 1 metro).

La topografía del sitio presenta una elevación mínima de 142 msnm en el sector noreste del sitio y una máxima elevación de 144 msnm en el sector central del sitio.

3.5 Datos climáticos

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).

3.6 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 CO-01, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica Media – protección, ambas con problemas de drenaje.

3.7 Cobertura vegetal

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.

CH2M HILL observó que en el sitio de estudio predominan especies arbustivas y herbáceas (ver Fotografía 1 en el Anexo B). Además se observó plantaciones de maíz y yuca en las inmediaciones.

SECCIÓN 4

Fuentes potenciales de contaminación

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio CO-01 se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El 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 de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

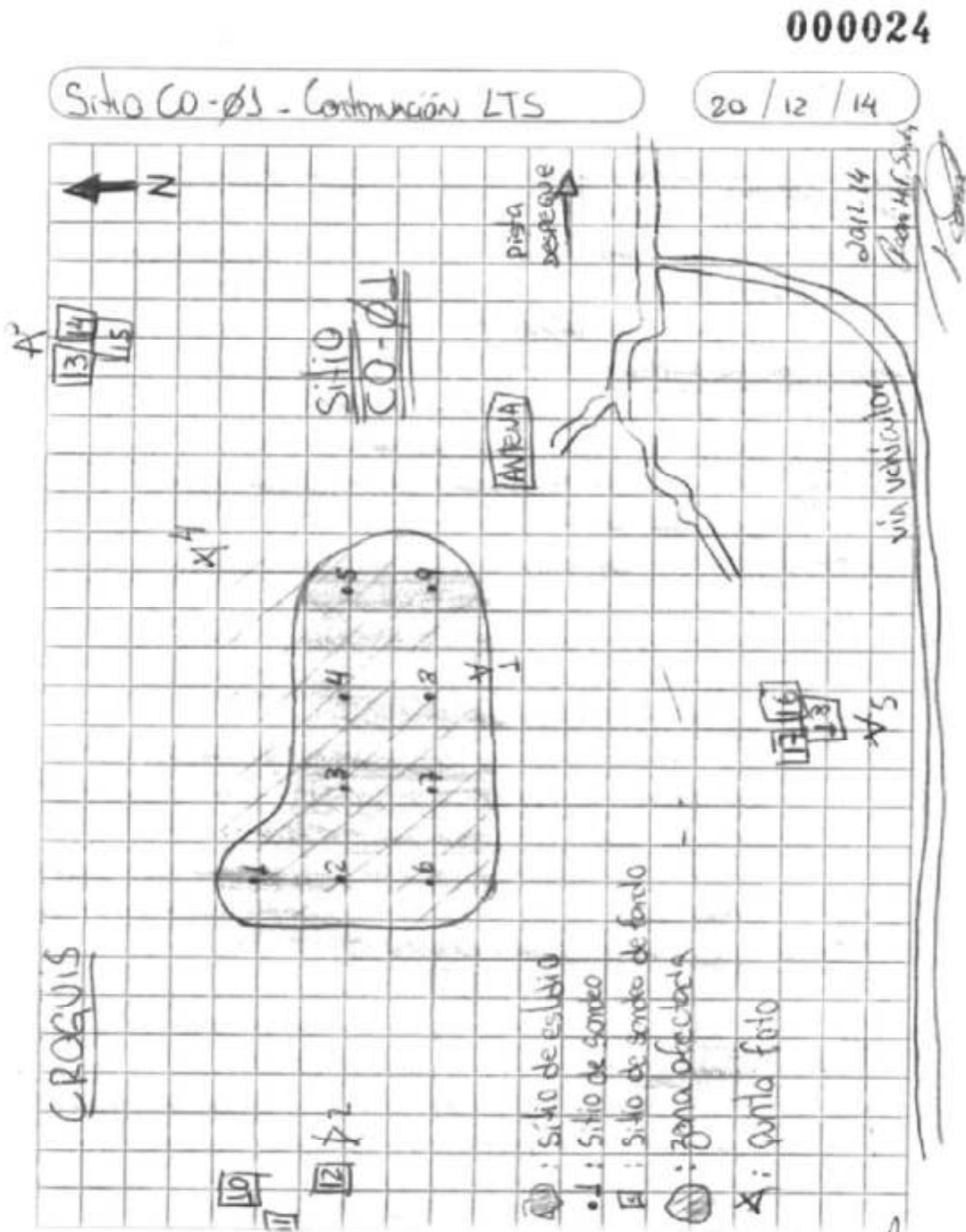
El Señor Raoní H. F. Santos, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el día 20 de diciembre del 2014. Ese día se presentó soleado, con una temperatura aproximada de 33 °C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

El LTS consistió en un recorrido de la zona en el que se observaron y documentaron sus usos y estado. A su vez se localizaron las distintas instalaciones, estructuras y construcciones existentes, detectando la presencia de sustancias contaminantes, localizando los sectores con antecedentes de manejo de sustancias potencialmente contaminantes, describiendo depósitos, apilamientos o hallazgos de residuos depositados e identificando potenciales receptores humanos, ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por éstos.

Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área de potencial interés inicial del sitio y sus adyacencias (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georreferenciamiento de los puntos de interés con un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Las coordenadas y la información referente al relevamiento en campo durante el LTS, se encuentran registradas en el Anexo C.

De acuerdo a las observaciones realizadas en campo fue posible identificar las fuentes potenciales de contaminación que se detallan a continuación.

FIGURA 3
Croquis del Sitio CO-01



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 65630

4.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución del LTS no se identificaron fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes, provenientes de las instalaciones del sitio, asociadas a la extracción y transporte de petróleo.

4.2 Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

CH2M HILL no observó la presencia de tanques, depósitos, pozos u otras instalaciones o construcciones aéreas o subterráneas en el sitio.

4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante el LTS efectuado en el sitio, CH2M HILL no identificó la presencia de instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos.

4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio CO-01.

4.5 Zonas de carga y descarga

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó zonas de carga o descarga de materias primas y/o sustancias asociadas a la actividad petrolera que se desarrolla en el sitio.

4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL identificó, por el lado oeste, la presencia de parte de la cantera N°1 del Yacimiento Corrientes.

SECCIÓN 6

Vías de propagación y puntos de exposición

En esta sección se presentan las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al ambiente y sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

6.1 Características del uso actual y futuro

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial. En el Lote 8 se iniciaron las actividades petroleras en el año 1971 y se mantienen hasta la actualidad. Las operaciones incluyen generalmente la exploración, producción y transporte de petróleo. Se entiende que el uso futuro del sitio será el formar parte de un lote de exploración y producción de hidrocarburos, por lo tanto para efectos de la evaluación de vías de propagación, puntos de exposición, y receptores sensibles, el uso del sitio en un futuro previsible se considerará de tipo industrial.

A pesar de que el uso residencial y/o recreacional del sitio no es previsible en el futuro a corto plazo, CH2M HILL identificó la presencia de las siguientes localidades:

- San Cristóbal, ubicada a aproximadamente 370 m al noreste del sitio. Se encuentra a orillas del río Corrientes. Esta localidad tiene una población aproximada de 54 personas, por su proximidad al río es probable que se abastezcan de este.
- Capital Distrital Villa Trompeteros, ubicada a aproximadamente 910 m al suroeste del sitio. Se encuentra a orillas del río Corrientes, es probable que por su proximidad a éste, se abastecen del agua del río. Tiene una población aproximada de 1756 personas.
- Nuevo Libertad, ubicada a 2,38 Km al oeste del sitio. Esta localidad tiene una población aproximada de 120 personas.
- Caserío San Juan de Trompeteros, ubicada a 2,55 Km al oeste del sitio. Este caserío tiene una población aproximada de 207 personas.
- San Juan Nativo, ubicada a 2,78 Km al oeste del sitio. Esta localidad tiene una población aproximada de 100 personas.
- Caserío Santa Elena, ubicado a 3,24 Km al oeste del sitio. Este caserío tiene una población aproximada de 300 personas.
- Comunidad Nueva Valencia, ubicada a 3,76 Km al oeste del sitio.
- Puerto Solitario, ubicada a 4,68 Km al noroeste del sitio.
- Caserío Nueva Unión, ubicado a 4,87 Km al este del sitio. Tiene una población aproximada de 125 personas.

No se puede descartar el contacto o la realización de actividades en el Sitio CO-01 por parte de la localidad San Cristóbal y Villa Trompeteros y por tanto deben ser consideradas para la evaluación de posibles receptores de contaminación.

6.2 Vías de propagación

Teniendo en cuenta las características del sitio y el potencial impacto, los mecanismos de migración aplicables a los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

- **Infiltración y/o retención (suelo):** Esta vía de propagación considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurra se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

- **Volatilización y dispersión atmosférica (aire y/o vapores):** Esta vía contempla la posibilidad de que contaminantes disueltos en el agua subterránea o contenidos en los poros del suelo, se volatilicen y dispersen en la atmósfera. La inhalación de vapores provenientes de dicha contaminación, sería considerada en caso que trabajadores de PPN y otros contratistas efectúen trabajos de remoción o excavación en suelos, exponiéndose de esta forma.
- **Erosión eólica y dispersión atmosférica (vapores y/o partículas):** Esta vía contempla la migración de volátiles desde los suelos superficiales, provocada por la erosión de los vientos y la posterior dispersión en la atmósfera. La inhalación de vapores y/o partículas provenientes de dicha contaminación podría exponer a los eventuales receptores humanos y ecológicos que transiten por el área impactada.
- **Disolución y dispersión (agua subterránea):** Esta vía contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea, la cual se moviliza a través del acuífero freático pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante por parte de aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea.
- **Dispersión superficial y/o inundaciones (agua superficial):** Esta vía considera la posibilidad de que los contaminantes disueltos en las aguas superficiales puedan migrar a través de la dispersión superficial o posibles inundaciones. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores humanos que puedan tener acceso al agua superficial y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

Debido a que no han sido identificados focos potenciales de contaminación, en la sección 10.3 se definirán las vías completas de exposición en base a los resultados reportados de los muestreos de identificación.

A partir de la identificación de las fuentes potenciales, focos potenciales de contaminación y vías de propagación, se elaborará el MCS inicial (Sección 10) en el que indicarán las posibles consecuencias negativas al ambiente y a las poblaciones expuestas a los contaminantes.

Cabe aclarar que durante el desarrollo del estudio de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente, el MCS inicial puede ser modificado con el propósito de que se incorporen nuevos elementos o se consideren solo aquellos relevantes para la determinación de las acciones de remediación.

SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio CO-01.

7.1 Fuentes en el entorno

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial, particularmente petrolera, por lo que las fuentes de contaminación en el entorno están relacionadas con dicha actividad.

Durante las actividades de LTS se ubicó como potencial fuente

TABLA 1

Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio CO-01

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Batería 1 y sus instalaciones asociadas	9578942	493567	Suroeste	Agua y crudo	Activo	Sin observaciones

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 – Agosto 2015

Asimismo, se señala que a 600 m del extremo oeste del sitio se encuentra la pista del aeródromo del campamento.

7.2 Focos y vías de propagación

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al entorno del Sitio CO-01, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el mismo.

8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CO-01 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la Información de Interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CO-01 localizado en el Lote 8, según se indica en la carta PPN-OPE-023-2015 "Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8".

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CO-01 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9579789, Este (X): 494020 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de Interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CO-01, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 10769 m², debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la Investigación preliminar realizada.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CO-01.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CO-01. Las mismas se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 08 y 15 de enero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio CO-01, correspondiente a 10769 m², fue grillada en celdas de 25 m por 25 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

En el Anexo A.2 se presenta la definición del área de interés a investigar y la grilla específica definida para la misma.

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

Previo al muestreo, CH2M HILL realizó un relevamiento del área del sitio para determinar las condiciones de cada sector del mismo y su accesibilidad. Durante este relevamiento se delimitó la grilla regular en cada celda de muestreo se definió la ubicación final de los puntos de muestreo de suelo, en función de las condiciones existentes y evitando ubicar sondeos en sectores inundados o con encharcamientos. La ubicación geográfica final de estos sondeos fue registrada según sistema GPS y Sistema Global de Navegación por Satélite (*Global Navigation Satellite System*), mediante la utilización de un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil.

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se estableció un número mínimo total de 15 puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 1,0 y 2,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CO-01 cuenta con 1,07 ha. Estos 15 puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de

lo posible en el punto medio de las 15 celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

8.2.3 Profundidad de muestreo

Los 15 sondeos del muestreo de identificación fueron perforados con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con equipo manual, dado la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 8. En general, los sondeos fueron perforados hasta llegar a niveles saturados y/o mientras la dureza de los materiales atravesados permitía su penetración con barreno manual.

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o trazas de hidrocarburos. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el sector al norte, centro y sur del sitio. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 1 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 2
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CO-01

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
001	CR010_001_SS_BA_075_150113	0,75 - 1,00	3
	CR010_001_SS_BA_150_150113	1,50 - 1,75	
	CR010_001_SS_BA_275_150113	2,75 - 3,00	
002	CR010_002_SS_BA_025_150113	0,25 - 0,50	3
	CR010_002_SS_BA_175_150113	1,75 - 2,00	
	CR010_002_SS_BA_275_150113	2,75 - 3,00	
003	CR010_003_SS_BA_025_150114	0,25 - 0,50	3
	CR010_003_SS_BA_100_150114	1,00 - 1,25	
	CR010_003_SS_BA_275_150114	2,75 - 3,00	
004	CR010_004_SS_BA_025_150114	0,25 - 0,50	3
	CR010_004_SS_BA_125_150114	1,25 - 1,50	
	CR010_004_SS_BA_275_150114	2,75 - 3,00	
005	CR010_005_SS_BA_050_150114	0,50 - 0,75	2,85
	CR010_005_SS_BA_140_150114	1,40 - 1,75	
	CR010_005_SS_BA_250_150114	2,50 - 2,85	
006	CR010_006_SS_BA_075_150111	0,75 - 1,00	3
	CR010_006_SS_BA_125_150111	1,25 - 1,50	
	CR010_006_SS_BA_275_150111	2,75 - 3,00	
007	CR010_007_SS_BA_040_150112	0,40 - 0,75	2,8

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo	Máxima Prof. Sondeo
008	CRO10_007_SS_BA_150_150112	1,50 - 1,75	3
	CRO10_007_SS_BA_250_150112	2,50 - 2,80	
	CRO10_008_SS_BA_050_150112	0,50 - 0,75	
	CRO10_008_SS_BA_150_150112	1,50 - 1,75	
009	CRO10_008_SS_BA_275_150112	2,75 - 3,00	3
	CRO10_009_SS_BA_050_150113	0,50 - 0,75	
	CRO10_009_SS_BA_175_150113	1,75 - 2,00	
010	CRO10_009_SS_BA_275_150113	2,75 - 3,00	3
	CRO10_010_SS_BA_050_150113	0,50 - 0,75	
	CRO10_010_SS_BA_100_150113	1,00 - 1,25	
011	CRO10_010_SS_BA_275_150113	2,75 - 3,00	3
	CRO10_011_SS_BA_075_150112	0,75 - 1,00	
	CRO10_011_SS_BA_125_150112	1,25 - 1,50	
012	CRO10_011_SS_BA_275_150112	2,75 - 3,00	3
	CRO10_012_SS_BA_050_150111	0,50 - 0,75	
	CRO10_012_SS_BA_100_150111	1,00 - 1,25	
013	CRO10_012_SS_BA_275_150111	2,75 - 3,00	3
	CRO10_013_SS_BA_075_150109	0,75 - 1,00	
	CRO10_013_SS_BA_125_150109	1,25 - 1,50	
014	CRO10_013_SS_BA_275_150109	2,75 - 3,00	3
	CRO10_014_SS_BA_075_150108	0,75 - 1,00	
	CRO10_014_SS_BA_150_150108	1,50 - 1,75	
015	CRO10_014_SS_BA_275_150108	2,75 - 3,00	3
	CRO10_015_SS_BA_050_150112	0,50 - 0,75	
	CRO10_015_SS_BA_100_150112	1,00 - 1,25	
	CRO10_015_SS_BA_275_150112	2,75 - 3,00	

8.2.4 Tipos de muestras

Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (material colectado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, colectadas en el primer metro del perfil del terreno, como a muestras en profundidad, obtenidas entre el primer metro y los tres metros de profundidad. Estas muestras fueron colectadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CO-01 fue de 45, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

8.2.6 Parámetros de campo

Durante las tomas de muestras CH2M HILL realizó una caracterización megascópica *in situ* de los distintos intervalos del perfil del suelo, junto con la toma de fotografías y la medición semicuantitativa en campo de COV, mediante un detector de fotoionización (PID), el cual fue calibrado diariamente. Esta caracterización *in situ* constituyó información de base para la descripción del impacto observado, en el caso que lo hubiere, y la selección de aquellas muestras más representativas del perfil, las cuales fueron analizadas en laboratorio.

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo u olor a hidrocarburos. CH2M HILL registró estas características en el Registro de Sondeo Manual, junto con las lecturas de PID. Los registros de sondeo se incluyen en el Anexo E.2 y el Anexo B presenta fotografías tomadas durante el muestreo.

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso

de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos-PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II), ver Anexo E.3.

8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CO-01 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de coleccionar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto.

Las muestras fueron en general obtenidas del cabezal del barreno. Los lineamientos generales para el uso de estos equipos de muestreo se detallan en el procedimiento Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

8.2.8 Análisis en laboratorio

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C (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 y habiendo acreditado en este organismo más de 150 métodos analíticos. 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, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo (Provincia de Lima) se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Ciudad 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 la Provincia Constitucional del Callao, Perú. SGS está acreditado por el INDECOPI, bajo el Código de Acreditación N° 2.

En el Anexo E.1 se adjuntan las Copias de Acreditaciones y Aprobaciones de los Laboratorios Vigentes, y Listados de Signatarios Autorizados.

8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 2 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 3

Programa analítico para el Sitio CO-01

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
45 (total) MI	Suelo	44 de 45	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		1 de 45	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
		Hg	USEPA 7471 B	

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de	Parámetro	Metodología
Muestras de Control de Calidad				
2 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)	Suelo	5 de 5	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 203.8
2 Muestra TB	Agua	2 de 2	BTEX	USEPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)

DUP: Duplicado Corplab

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

Hg = mercurio

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

USEPA = United States Environmental Protection Agency

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

CH2M HILL implementó medidas para asegurar la calidad del muestreo, principalmente la descontaminación de equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

Durante los trabajos de campo CH2M HILL adoptó medidas para evitar la contaminación cruzada entre tomas de muestras y sondeos. Para ello se procedió a descontaminar todas las herramientas de perforación, muestreo y medición, previo y posteriormente a su uso, siguiendo el procedimiento Descontaminación de Equipos (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase I).

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta, CH2M HILL indicó el nombre del producto y brindó información relacionada con los riesgos a la salud, inflamabilidad, reactividad y riesgos específicos de cada residuo en particular.

CH2M HILL trasladó los baldes plásticos debidamente cerrados hasta los campamentos, donde fueron almacenados en un área segura y asignada específicamente para residuos. Para evitar posibles derrames o roturas de los recipientes durante su traslado y almacenamiento, CH2M HILL aseguró un sistema de contención conformado por contenedores con capacidad de almacenar un volumen 110% mayor que el de los recipientes que contenían los residuos. En campamento, estos residuos líquidos fueron gestionados según instrucciones de PPN. El área de salud, seguridad y medio ambiente (SSM) de CH2M HILL fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. El área de SSM fue, a su vez, responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento. La disposición final de los mismos fue responsabilidad de PPN.

Procedimiento de aseguramiento y control de calidad en laboratorio

CH2M HILL implementó un procedimiento de aseguramiento de calidad (QA)/control de calidad (QC), para evaluar la calidad de los datos analíticos generados, permitiendo identificar y

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio CO-01, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. El plano del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en CO-01, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados diferentes estratos, para diferentes sectores del sitio:
- Para los sondeos 002, 011, 012 y 015:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,75 m de profundidad aproximadamente, en el sondeo 012 encontramos hasta la profundidad de 2,25 m; con predominancia de materiales de textura limosas, de coloraciones que varían entre marrón gris oscuro, marrón pálido, gris oscuro, gris, plasticidad media y suelos húmedos (ver Fotografía 2 en el Anexo B).
 - El segundo estrato se encuentra entre 1,25 m y 3,0 m de profundidad y está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa a arcillo - arenosa, color gris, amarillo olivo, marrón amarillo bajo, gris verdoso, plasticidad media y suelos húmedos (ver Fotografía 3 en el Anexo B).
- Para los sondeos 004, 006, 007, 008, 009, 010, 013 y 014:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,50 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura limo - arenosos, de coloraciones marrón oscuro, plasticidad baja y suelos secos a húmedos (ver Fotografía 4 en el Anexo B).
 - El segundo estrato se encuentra entre 0,50 m y 0,75 m de profundidad y está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa - arcilloso limoso, color gris verdoso, gris olivo claro, gris olivo, plasticidad media y suelos secos a húmedos (ver Fotografía 5 en el Anexo B).
 - El tercer estrato se encuentra entre 1,25 m y 3,0 m de profundidad y está compuesto predominantemente por materiales de textura arena - limosa, color gris olivo oscuro, gris oscuro, plasticidad media y suelos secos a húmedos (ver Fotografía 6 en el Anexo B).
- Para el sondeo 001:
 - En este sondeo encontramos un perfil de suelo homogéneo, está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,50 - 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura arcillosa de coloraciones marrón amarillento bajo, gris verdoso, gris, plasticidad media y suelos húmedos (ver Fotografía 7 en el Anexo B).
- Para el sondeo 003:
 - En este sondeo encontramos un perfil de suelo homogéneo, está comprendido entre el nivel superficial hasta 0,50 - 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura arcillosa - limosa de coloraciones marrón amarillento, gris verdoso, gris, plasticidad media y suelos húmedos (ver Fotografía 8 en el Anexo B).

- En el sector central y sur del sitio, fueron detectadas evidencias organolépticas y lecturas de PID en los siguientes sondeos de identificación:
 - Sondeo 005: la máxima lectura de PID detectada fue de 36,70 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns (ver Fotografía 9 en el Anexo B). A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 23,00 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 2,85 mbns).
 - Sondeo 006: la máxima lectura de PID detectada fue de 45,0 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,25 a 1,50 mbns. A su vez se detectó fuerte olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 17,0 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 007: la máxima lectura de PID detectada fue de 45,30 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,50 a 1,75 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 10,20 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 2,80 mbns).
 - Sondeo 008: la máxima lectura de PID detectada fue de 10,50 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,50 a 1,75 mbns. A su vez se detectó leve olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 6,30 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 009: la máxima lectura de PID detectada fue de 124,60 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns (ver Fotografía 10 en el Anexo B). A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 36,00 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 010: la máxima lectura de PID detectada fue de 91,00 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,00 a 1,25 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 45,00 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 011: la máxima lectura de PID detectada fue de 18,90 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,25 a 1,50 mbns. A su vez se detectó leve olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 1,90 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 012: la máxima lectura de PID detectada fue de 121,00 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 9,80 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 013: la máxima lectura de PID detectada fue de 50,00 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,25 a 1,50 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 11,00 ppm y bajo olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 014: la máxima lectura de PID detectada fue de 55,00 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,75 a 1,00 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 12,40 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).
 - Sondeo 015: la máxima lectura de PID detectada fue de 45,00 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns. A su vez se detectó moderado olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta

alcanzar 13,10 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,75 y 3,00 mbns).

- Presencia de niveles saturados a partir de 0,75 mbns en los sondeos 001, 003, 005 (sector norte del sitio), 006, 007, 008 (sector central del sitio), 013 y 014 (sector sur del sitio).

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 45 muestras de identificación colectadas, seis muestras nativas superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial; tres de ellas superaron el ECA para el parámetro bario, seis para HTP, fracción F2 y tres para HTP, fracción F3. Asimismo, un duplicado de segundo laboratorio (DU2) excedió los ECA, para el parámetro etilbenceno y otro para HTP, fracción F2. Los resultados de este muestreo se presentan en la Tabla 3.

TABLA 4
Resumen de las excepciones del muestreo de identificación en el sitio CO-01

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mins)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Berio (Ba)	CR010_009_SS_BA_050_150113	13/01/2015	0,50 - 0,75	494 067,15	9 579 791,85	2092,46	
	CR010_012_SS_BA_050_150111	1/11/2015	0,50 - 0,75	494 013,41	9 579 773,22	4627,04	2 000
	CR010_012_SS_BA_100_150111	1/11/2015	1,00 - 1,25	494 013,41	9 579 773,22	4120,05	
Étilbenceno	CR010_012_SS_BA_050_150111_D02	1/11/2015	0,50 - 0,75	494 013,41	9 579 773,22	0,29	0,082
	CR010_006_SS_BA_075_150111	1/11/2015	0,75 - 1,00	493 391,46	9 579 803,43	9197,5	
	CR010_009_SS_BA_050_150113	13/01/2015	0,50 - 0,75	494 067,15	9 579 791,85	10216,8	
	CR010_012_SS_BA_050_150111	1/11/2015	0,50 - 0,75	494 013,41	9 579 773,22	7616,0	
	CR010_012_SS_BA_050_150111_D02	1/11/2015	0,50 - 0,75	494 013,41	9 579 773,22	5184	5 000
	CR010_014_SS_BA_100_150111	1/11/2015	1,00 - 1,25	494 013,41	9 579 773,22	9409,1	
HTP F2 (C28-C40)	CR010_014_SS_BA_075_150108	1/8/2015	0,75 - 1,00	494 063,73	9 579 768,68	6293,9	
	CR010_015_SS_BA_050_150112	1/11/2015	0,50 - 0,75	494 089,21	9 579 765,68	5368,8	
	CR010_006_SS_BA_075_150111	1/11/2015	0,75 - 1,00	493 993,46	9 579 803,43	7502,3	
	CR010_009_SS_BA_050_150113	13/01/2015	0,50 - 0,75	494 067,15	9 579 791,85	7130,9	6 000
	GR010_012_SS_BA_100_150111	1/11/2015	1,00 - 1,25	494 013,41	9 579 773,22	9519,3	

Notas

mg/kg MS: miligramos por kilogramo de Materia Seca

mins: minutos bajo nivel suelo

D02: Duplicados del segundo laboratorio: análisis realizados por S&S del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 2 del INDECOPI.

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

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

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

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

9.3 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 presente en el sitio y para que los mismos, sirvan de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

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 el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.4. Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de uno y tres órdenes de magnitud respectivamente, 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.

Para el caso de las muestras duplicadas para etilbenceno se registraron diferencias de un orden de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios analizan los compuestos integrantes de los BTEX por el método de ensayo EPA 8260C. No obstante esto, aplican diferentes métodos de preparación de la muestra, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos posteriormente detectados. ALS-Corplab utiliza el método de preparación EPA 5021, *Headspace analysis*, mientras que SGS utiliza el método EPA 5035, *Closed-system purge-and-trap for soils*.

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.

9.4 Conclusiones y recomendaciones

CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos medioambientales observados en el Sitio CO-01 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

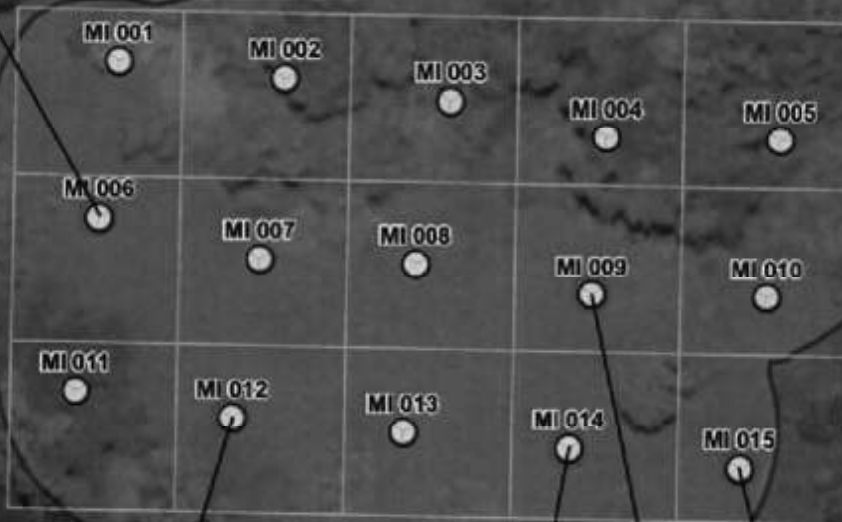
- Excedencias de Ba con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en los sondeos de identificación 009 y 012. Estos sondeos son identificados en el sector central (sondeo 009) y sector sur (sondeos 012) del sitio, en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 y 1,00 a 1,25 mbns.
- Excedencias de etilbenceno con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en el sondeo 012. Identificado en el sector central del sitio en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns.
- Excedencias de HTP (Fracción 2 y 3) con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en los sondeos de identificación 006, 009, 012, 014 y 015. Estos sondeos son identificados en el sector central (sondeo 006 y 009) y sector sur (sondeos 014, 012 y 015) del sitio, teniendo la mayor concentración en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 mbns.

- ♦ En todos estos sondeos con excedencias, las muestras analizadas de los intervalos de muestreo subyacentes presentaron concentraciones entre uno y dos órdenes de magnitud inferiores, sin exceder los ECA. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta en el sector central y sur del sitio y se desarrolla entre 0,50 a 1,25 metros del perfil del suelo.

En base a estas observaciones y a las excedencias de ECA para suelo de uso industrial en el punto CO-01, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, los suelos en el entorno de los sondeos 006, 009, 012, 014 y 015 con excedencias del Sitio CO-01 requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a fin de continuar investigando las excedencias de fracciones de hidrocarburos F2 y F3, Ba y etilbenceno. Se recomienda focalizar los esfuerzos del muestreo de caracterización en los sectores central y sur del sitio.



11/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR010_006_SS_BA_075_150111		
0,75 - 1,00	C10-C28	9197,50
0,75 - 1,00	C28-C40	7502,30



11/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR010_012_SS_BA_050_150111		
0,50 - 0,75	Bario	4827,04
0,50 - 0,75	C10-C28	7816,00
CR010_012_SS_BA_050_150111_DU2		
0,50 - 0,75	Etilbenceno	0,29
0,50 - 0,75	C10-C28	5164,00
CR010_012_SS_BA_100_150111		
1,00 - 1,25	Bario	4120,05
1,00 - 1,25	C10-C28	9409,10
1,00 - 1,25	C28-C40	9519,30

09/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR010_014_SS_BA_075_150108		
0,75 - 1,00	C10-C28	8293,90

12/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR010_015_SS_BA_050_150112		
0,50 - 0,75	C10-C28	5166,80

13/01/2015		
Prof. (mts)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR010_009_SS_BA_050_150113		
0,50 - 0,75	Bario	2092,48
0,50 - 0,75	C10-C28	10918,80
0,50 - 0,75	C28-C40	7130,90

Estándar Calidad Ambiental (ECA) para suelo industrial	
Marzo 2013. MINAM Perú	
Parámetro	mg/kg MS
Bario	2000
C10-C28	5000
C28-C40	6000
Etilbenceno	0,082

Referencias:

- Área de Estudio
- MI Muestra Identificación
- Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA

Área de Estudio: 10767 m²
 Grilla: 25 x 25m
 Escala: 1:1100

CO-01

CH2MHILL

 OSCAR ARCE CRUZADO
 INGENIERO CIVIL 28630
 Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 3

Actas de reunión

Tipo de evento	<input type="checkbox"/> 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	Taller de Auditorías - Visita Recreacional		
	Fecha	15/09/17	Dirección o referencia: Campamento Percy Rojas	
Organizador	Área/Entidad	OEFA - Medio Ambiente Pluspetrol		
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Firma	Apellidos y Nombres del Capacitador	Firma
Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes
	07:30 AM	08:10	40 minutos	06

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	CABRERA BERROCAL ALDO ALBERTO	OEFA	ESPECIALISTA	acabrera@OEFA.gob.pe	955551162	[Firma]
2	BANDI HURHUGA FIDEL	Tecovisco	Coordinador	Fidel.ECOSAC@gmail.com	964027425	[Firma]
3	Nava JORGE	PPM	S.I.	jnava@pluspetrol.net	26685546	[Firma]
4	CACERES OLSEN CHRISTIAN	PPN	ANALISTA SR	ccaceres2@pluspetrol.net	978361890 40206372 (005)	[Firma]
5	Sotacuro Lizano, Uliana AFN	AFN	Superintendente	usotacuro@pluspetrol.net	943010561	[Firma]
6	CARRASCO Peralta Christian	OEFA	Especialista Sifras Impuestos	ccarrasco@OEFA.gob.pe	985175464	[Firma]
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 competencias y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Charlas breves, informativas y destinadas para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que es inculcado en OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre asignadas (HHC): Se calcula multiplicando las factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

N° Acta	Asunto		
Retención	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	REUNION DE APERTURA PARA LAS ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA DECLARACION DE EMERGENCIA AMBIENTAL (DEA).
Fecha	31/05/19		
Hora de inicio y fin (24h)	9:00	9:31	GENCIA AMBIENTAL (DEA).
Lugar o referencia	CAMPAMENTO PERCY ROZAS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	Rodríguez Adrián	Oefa	Coordinador	julio.rodriguez.adrian@oefa.gob.pe	976226994
	2	John Inuma Oliveira	Oefa	Evaluador	john.inuma.oliveira@gmail.com	943112227
	3	MUÑOZ SANCHEZ, TINO JOSUÉ	Oefa	EVALUADOR	tinmuoz@oefa.gob.pe	928827982
	4	CABRERA BARRACAL ALDO ALBERTO	Oefa	EVALUADOR	aldo.cabrera.barracal@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943010561
	8	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mriverao1@pluspetrol.net	995022688
	7	Franco Rojas, David	PPN	Supervisor	dfranco@telcel.com	966696020
	9	CAYCHO OCHOA César	PPN	Supervisor	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Analista	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico ASTAR GARCIA	PPN	Supervisor	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@altdobal.com	950065835
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

Se inició detallando las actividades que el Oefa realizará, ante ello el personal de pluspetrol sugirió que los acuerdos los lugares y el recorrido a evaluar para que nos proporcionen la ayuda necesaria (camionetas, personal, etc), se concluyó que nos brindarían la ayuda requerida. Pluspetrol acordó en la medida posible el apoyo en las actividades. Se indicó la disponibilidad en el día para los recursos son limitados no sin antes proporcionar en el tiempo de trabajo.

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

III. Observaciones

Poca disponibilidad de camionetas y AUS por la presencia del grupo de supervisión. - OTECA.

IV. Acuerdos

- Pluspetrol brindará apoyo logístico para el traslado de personal y materiales.

V. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5	M. Rivera.  MARIA LUISA RIVERA.	12	
6	URBANO SOTACURO. 	13	
7	 D. Franco.	14	

F. Acta		Asunto	
Reunión:	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>	Acta de cierre de actividades de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)	
Fecha:	22/06/2019		
hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referenda:		CAMPAMENTO PERCY ROSAS - LOTE 8	

Nº	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Rabanal Coman Delvory	PPN	Sup. MA	drabanal@plospetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Diaz Cesarra	OEFA	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.Begarra@gmail.com	952500311
	3	Homán Quisp Rosald	OEFA	Evaluador	edgar.humano@oefa.gob.ec	953704703
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

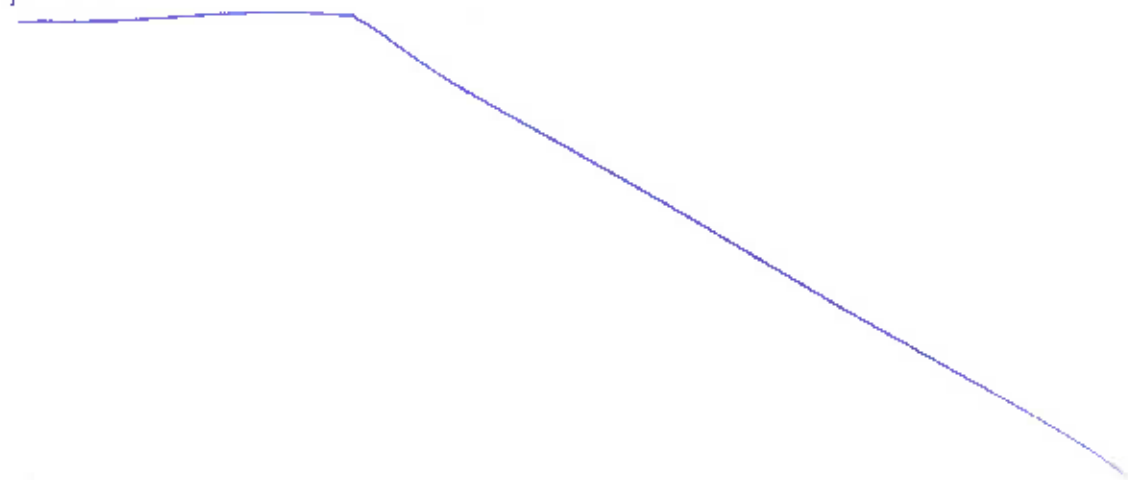
i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA) se cumplió con la identificación y toma de muestra de lugares (carcas) consideradas como impactadas por las comunidades Santa Elena y San Cristóbal; además, del centro poblado Villa Trompeteros.

con lo cual se pone por culminado los trabajos en

la locación Thompsoneros, lote 8 de la empresa Pluspetrol.






III. Observaciones

- Cabe resaltar que la empresa ALS en representación de Pluspetrol, tomaron contramuestras según su criterio. "Pluspetrol Norte" SA hace constar que la presente acta no se adjunta ningún documento o anexo que avideen o muestre las coordenadas de la ubicación de las muestras tomadas por OEFA, lo cual impida que PPAJ pueda ejercer su derecho a revisión de todo lo actuado por OEFA, en ese sentido, PPAJ no emite conformidad a la presente acta. Asimismo es preciso resaltar que PPAJ no es responsable por la generación de áreas impactadas que pudieran ser identificadas por OEFA en el marco de la DEA THOMPETEROS.

IV. Acuerdos

se cumplió con la identificación y tomade muestra en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJOS DE IDENTIFICACION 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	JOSÉ SAavedra Boulosa		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RIMAN 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. JOSÉ SAavedra SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RIMAN 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 PERSO AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DM: 05211712 Apu de la 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"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	30-05-2019		
Hora de inicio y fin (24h)	14:30	15:03	
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINEA SANDI		APU		938753079
	2	CRISTOBAL SANDI HUALINEA		TENIENTE GOBERNADOR INTERINO		
	3	MANUEL SANDI HUALINEA		AGENTE MUNICIPAL DE SAN CRISTOBAL		944878237
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL SR. DANIEL HUALINEA SANDI CON DNI 48821049 ; EL SR. CRISTOBAL SANDI HUALINEA TENIENTE GOBERNADOR INTERINO DE LA COMUNIDAD ; EL SR. MANUEL SANDY HUALINEA DNI 45006913. A QUIENES SE LES INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZARSE PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBURO EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION.

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA 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° 126-2011 MINAM.

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DE ACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO

IV. Acuerdos

SE DESIGNA AL SR. GUILLERMO MUCUSHUA ARANDA COMO MONITOR AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD Y COMO APOYOS A LA COMISION DE EVALUACION A MANUEL OLIVEIRA ARIMUYA Y MANUEL SALDAÑA FALCON.

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	DANIEL HUALINGA SANDI APU	8	
2	CC.NN. SAN CRISTOBAL RIO CORRIENTES	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



N° Acta			Asepto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Acta de Colminación De Proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitudes de la Comunidad Nativa San Cristobal
Fecha	20 10 6 1 2019		
Hora de Inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	C.C.N.V San Cristobal		

Participantes	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINGA		APU		938753079
	2	J. RICARDO DIAZ Z		OEFA		952500311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
14						

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acto de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados, la Comunidad San Cristobal a través de sus autoridades representativas en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental, mostró a los representantes de OEFA Dos (02) lugares (Áreas) Considerados por ellos como impactados los cuales fueron visitados y muestreados en su componente suelo.

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


III. Observaciones

Los miembros de la Comunidad solicitan que los resultados se hagan llegar a su Comunidad y que sean datos reales

IV. Acuerdos

Se cumple con la visita y muestreo de áreas mostrados por la Comunidad Nativa San Cristobal no quedando nuevas Áreas por mostrar

v. Firmas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 4

Reporte de Campo del sitio S0062

Título del estudio : Ejecución del muestreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0062, 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 : 18 al 20 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0068 Código : 0007-5-2019-402
de
Acción

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 12 de setiembre de 2019 Reporte N° : 0405-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 500 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	17	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
	17	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
	17	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	17	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
	17	Metales totales por ICP-OES
	17	Mercurio Total (Hg)
	17	Cromo hexavalente
	2	BTEX
	4	Bario

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
Jhon Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete
María del Carmen Peralta Utani	Bióloga	Gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicado en la cuenca del río Corrientes, a 500 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

De acuerdo con la información obtenida en campo en el sitio S0062 se observó suelo húmedo y abundante materia orgánica con un espesor de hasta 0,05 m aproximadamente; seguido de una capa de suelo de característica suelo arcilloso, en el entorno se observó una vegetación tipo herbácea y arbórea propia de bosque secundario.

4. MATRICES EVALUADAS 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 el muestreo

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Cámara digital	CANON	Powershot D30BL	92051001937	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	Montana 680	4HU005029	No aplica
Barreno	Acero inoxidable	AMS	Barre-OEFA-01	No aplica

4.1.3 Puntos de muestreo

Sitio	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0062	S0062-SU-001	20/06/2019	16:52	493983	9579756	123	Ubicado 396 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-001-PROF	20/06/2019	17:07	493983	9579756	123	Ubicado 396 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-002	20/06/2019	17:21	494013	9579749	120	Ubicado 389 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-003	18/06/2019	12:02	494041	9579743	119	Ubicado 372 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-004	18/06/2019	11:35	494073	9579736	121	Ubicado 353 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-005	19/06/2019	11:23	493988	9579782	120	Ubicado 379 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-006	20/06/2019	16:11	494020	9579789	172	Ubicado 356 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-006-PROF	20/06/2019	16:24	494020	9579789	172	Ubicado 356 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.

Sitio	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-007	18/06/2019	12:47	494056	9579770	122	Ubicado 342 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-PROF2	18/06/2019	13:07	494056	9579770	122	Ubicado 342 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-008	18/06/2019	10:41	494088	9579765	118	Ubicado 324 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-PROF1	18/06/2019	11:22	494088	9579765	118	Ubicado 324 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-009	19/06/2019	11:01	493985	9579816	119	Ubicado 364 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-010	19/06/2019	10:37	494016	9579820	122	Ubicado 336 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-011	19/06/2019	09:59	494045	9579829	122	Ubicado 308 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-012	18/06/2019	13:37	494053	9579802	119	Ubicado 320 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-013	18/06/2019	10:15	494088	9579796	118	Ubicado 302 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-014	18/06/2019	10:01	494077	9579827	119	Ubicado 288 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-015	18/06/2019	09:33	494113	9579826	117	Ubicado 263 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-CTRL1	20/06/2019	17:41	494023	9579697	120	Ubicado 420 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal y a 39 m de distancia del sitio S0062.
S0062	S0062-SU-CTRL2	20/06/2019	17:57	494046	9579700	118	Ubicado 403 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal y a 32 m de distancia del sitio S0062.

Adicionalmente se tomó dos (2) muestras duplicado para control de calidad de laboratorio, según el siguiente detalle.

Sitio	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0062	S0062-SU-DUP1	19/06/2019	10:01	494045	9579829	122	Ubicado 308 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.
S0062	S0062-SU-DUP2	19/06/2019	10:38	494016	9579820	122	Ubicado 336 m al suroeste de la comunidad Nativa San Cristóbal.

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0062-SU-001	Arcilloso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-001-PROF	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo muestreado presenta características físicas similares, entre los 0,09 y 1,25 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,09 y 1,25 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-002	Arcilloso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-003	Arcillo arenoso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares, entre los 0,05 y 0,40 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,40 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-004	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						presenta características físicas similares, entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-005	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares, entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-006	Arcillo arenoso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares, entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas.
S0062-SU-006-PROF	Arcillo arenoso	Marrón	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo muestreado presenta características físicas similares, entre los 0,09 y 1,20 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,09 y 1,20 m de profundidad. No se registran características organolépticas. Se observa suelo saturado a 1,20 m de profundidad.
S0062-SU-007	Arcillo arenoso	Negro	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares, entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-PROF2	Arcillo arenoso	Negro	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo se ubica en el punto S0062-SU-007, presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo muestreado presenta características físicas similares. La muestra fue tomada entre 0,30 y 0,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-008	Arcillo arenoso	Negro	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-PROF1	Arcillo arenoso	Negro	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo se ubica en el punto S0062-SU-008, presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo muestreado presenta características físicas similares. La muestra fue tomada entre 0,30 y 0,70 m de profundidad. Se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-009	Arcillo arenoso	Gris	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-010	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica es arcilloso entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-DUP2	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor). El punto de muestreo se ubica en el punto S0062-SU-010.
S0062-SU-011	Limoso	Negro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se observa suelo saturado a 0,3 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-DUP1	Limoso	Negro	Si	Húmedo	Baja	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						características organolépticas (olor). El punto de muestreo se ubica en el punto S0062-SU-011 .
S0062-SU-012	Arcillo arenoso	Gris	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-013	Arcilloso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).
S0062-SU-014	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica es arcilloso entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-015	Arcilloso	Marrón	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica es arcilloso entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-CTRL1	Arcillo arenoso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Media	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica es arcillo arenoso entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registran características organolépticas (olor).
S0062-SU-CTRL2	Arcillo arenoso	Marrón grisáceo	Si	Húmedo	Alta	El punto de muestreo presenta suelo con abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta características físicas similares entre los 0,05 y 0,30 m. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registran características organolépticas (olor).

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° 1579-2019	23	23	Ninguna
Metales Totales	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1579-2019	23	23	Ninguna
Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2, February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1579-2019	23	23	Ninguna
Cromo VI Total	EPA 3060 Rev. 1 December 1996 / EPA 7199 Rev. 0, December 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1579-2019	23	23	Ninguna
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1579-2019	23	23	Ninguna
VOCs (BTEX)*	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3 2006	ALS LS PERU S.A.C.	RS N° 1374-2019	2	2	Ninguna

*Este parámetro ha sido evaluado solo para los puntos S0062-SU-PROF1 y S0062-SU- PROF2, los que fueron seleccionados según evidencia organoléptica, considerando para BTEX el 25% del total de puntos muestreados en el sitio evaluado.

Luego de la revisión de los resultados obtenidos de los parámetros mencionados en la tabla anterior, se observó la superación de los Estándares de Calidad Ambiental de suelo para uso agrícola para el parámetro bario total en los puntos S0062-SU-007, S0062-SU-008, S0062-SU-PROF1 y S0062-SU- PROF2, por lo que se realizó el análisis de bario total real y bario extraíble para estos cuatro (4) puntos, según se detalla a continuación:

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas*	Observaciones
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.	SGS	TDR N°. 2112-2019	0	4	Ninguna
Bario Extraíble*	ES_DR_EHS2000 Alberta Environment: Pág. 33 Ítem 6.2.2.: 2009 Soil Remediation Guideline For Barite: Environmental	SGS	TDR N°. 2112-2019	0	4	Ninguna

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas*	Observaciones
	Health And Human Health/EPA Method 6010 Rev. 5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018					

4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	361
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	200 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	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.

6. ANEXOS

Anexo 1: Fichas de campo adjuntas a la cadena de custodia

Anexo 2: Mapa de puntos de muestreo

Anexo 3: Registro fotográfico

Anexo 4: Lista de participantes y acta de reunión

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/09/2019 17:08:01-0500



Firmado digitalmente por:
PERALTA UTANI Maria Del
Carmen FIR 40722031 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/09/2019 17:10:44-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 12/09/2019 17:06:15-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: VB Por delegación
de firma de Armando Eneque
Fecha: 12/09/2019 17:06:47-0500

Anexos

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0062, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el 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 50062

CUE: 2019-05-0068

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0062-SU-001</u>		FECHA: <u>20/06/19</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 396m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>16:52 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>BM</u> ESTE (m) <u>483983</u> NORTE (m) <u>9579356</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (4m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,30m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30m de profundidad. No se registra características organolépticas. La plasticidad del suelo es media.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0062-SU-001-PROF</u>		FECHA: <u>20/06/19</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 396 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>17:03 h</u>	
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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>BM</u> ESTE (m) <u>483983</u> NORTE (m) <u>9579356</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (4m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo muestreado a profundidad presenta una textura arcillosa de color marrón entre 0,09 y 1,25 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,09 y 1,25 m de profundidad. No se registra características organolépticas. La plasticidad del suelo es media.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0062-SU-002</u>		FECHA: <u>20/06/19</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 389 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>17:21 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>BM</u> ESTE (m) <u>494013</u> NORTE (m) <u>9579349</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>120</u> PRECISIÓN (4m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas. La plasticidad del suelo es alta.	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zeymo

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira

Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: SITIO 50062

CUE: 2017-05-2068

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-003</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 372 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>12:02 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494041</u> NORTE (m) <u>9539243</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>319</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo arenosa de plasticidad baja, de color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,4 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,4 m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-004</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 353 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>11:35 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494033</u> NORTE (m) <u>9539236</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>121</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa, con plasticidad alta, de color marrón entre los 0,05 y 0,3 m de profundidad. La muestra fue tomada entre los 0,05 y 0,3 m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-005</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 379 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>11:23 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493988</u> NORTE (m) <u>9539282</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>120</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa con plasticidad alta, de color marrón, entre los 0,05 y 0,3 m de profundidad. La muestra fue tomada entre los 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegana

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Ouyera

Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 50062

CUE: 2017-05-0068

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-3-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-006</u>		FECHA: <u>20/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 356 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>16:11 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494020</u> NORTE (m) <u>9539389</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>172</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo arenoso, de plasticidad media, de color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-006-PE05</u>		FECHA: <u>20/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 356 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>16:29 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494020</u> NORTE (m) <u>9539389</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>172</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo muestreado a profundidad presenta una textura arcillo arenoso, con plasticidad media, de color marrón entre 0,05 y 1,20m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 1,20 m de profundidad. No se registra características organolépticas. Se observa suelo saturado a 1,20 m de profundidad.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-007</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 342 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>12:47 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494056</u> NORTE (m) <u>9539370</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo arenosa, plasticidad media, color negro entre 0,05 y 0,3 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,3 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color).	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Diaz Zegarra

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhen Inema Oliveira

Firma: 


DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS


EXPEDIENTE **SITIO 50062** CUE: **2017-05-0068** CÓDIGO DE ACCIÓN:

PUNTO DE MUESTREO: 50062-SU-PROF2		FECHA: 18/06/2019	CALIDAD Duplicado: <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Ubicado a 324 m al sureste de la comunidad San Cristobal		HORA: 13:07 h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Simple <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 Cielo despejado con brillo solar
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18M ESTE (m): 494056 NORTE (m): 9539790 ALTITUD (m s.n.m.): 122 PRECISIÓN (±m): 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo muestreado se ubica en el punto 50062-SU-007, presenta textura arcillo arenoso, plasticidad media y color negro. La muestra fue tomada entre 0,30 m y 0,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).	

PUNTO DE MUESTREO: 50062-SU-008		FECHA: 18/06/2019	CALIDAD Duplicado: <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Ubicado a 324 m al sureste de la comunidad nativa San Cristobal		HORA: 10:41 h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 Cielo despejado con brillo solar
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18M ESTE (m): 494088 NORTE (m): 9539765 ALTITUD (m s.n.m.): 118 PRECISIÓN (±m): 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo arenoso, plasticidad media y color negro entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).	

PUNTO DE MUESTREO: 50062-SU-PROF1		FECHA: 18/06/2019	CALIDAD Duplicado: <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: Ubicado a 324 m al sureste de la comunidad nativa San Cristobal		HORA: 11:22 h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Simple <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 Cielo despejado con brillo solar
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18M ESTE (m): 494088 NORTE (m): 9539365 ALTITUD (m s.n.m.): 118 PRECISIÓN (±m): 3		OBSERVACIONES El punto de muestreo se ubica en el punto 50062-SU-008, presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05m de profundidad. El suelo muestreado presenta textura arcillo arenoso, plasticidad media y color negro, tomado entre 0,30 y 0,70 m de profundidad. Se registra características organolépticas (olor).	

Responsable del grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Tegana Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 80062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-S-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>80062-SU-009</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 364 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal.</u>		HORA: <u>11:01 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493785</u> NORTE (m) <u>9579816</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>119</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillo arenoso, plasticidad media y color gris entre 0,05 y 0,30m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>80062-SU-010</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 336 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal.</u>		HORA: <u>10:37 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494016</u> NORTE (m) <u>9579820</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa, plasticidad alta y color marrón entre 0,05 y 0,30m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>80062-SU-011</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 308 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal.</u>		HORA: <u>09:59 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494018</u> NORTE (m) <u>9579828</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica, hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura limosa, plasticidad baja y color negro entre 0,05 y 0,30m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas. Se observa suelo saturado a 0,3m de profundidad.	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegans Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 50062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-012</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 320 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal</u>		HORA: <u>13:37 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>484053</u> NORTE (m) <u>9539802</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>119</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillo arenosa, plasticidad media y color gris entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Se registra características organolépticas (color).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-013</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 302 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal</u>		HORA: <u>10:15 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>484088</u> NORTE (m) <u>9539796</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>118</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa, plasticidad alta y color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. Presenta características organolépticas (color).	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-014</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 298 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristobal</u>		HORA: <u>10:01 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brillo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>484077</u> NORTE (m) <u>9539827</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>119</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa, plasticidad alta y color marrón grisáceo entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No presenta características organolépticas.	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegarra Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 50062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-S-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-015</u>		FECHA: <u>18/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 263 m al surdote de la comunidad nativa San Cristobal</u>		HORA: <u>09:33 h</u>		
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <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 <u>Cielo despejado con bulbo Seton</u>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494113</u> NORTE (m) <u>9579826</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>117</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa, plasticidad alta y color marrón entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No presenta características organolépticas.</u>		

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____ h		
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 Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____ h		
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: Jules Richard Diaz Teyane
 Responsable de toma de muestra: Jhon Ivanna Oliveira

Firma: 
 Firma: 


DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS


EXPEDIENTE Suro 50062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-DUPI</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 308 m al suroeste de la comunidad San Cristóbal</u>		HORA: <u>10:01 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 <u>Cielo despejado con brullosoles</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494045</u> NORTE (m) <u>9579829</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>El punto de muestreo presenta suelo húmedo, con nivel de saturación a 0,3 m de profundidad y presencia de materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura limosa, plasticidad baja y color negro entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No presenta características organolépticas. Punto ubicado en el punto de muestreo 50062-SU-011</u>	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 _____
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES _____	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Simple <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 _____
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES _____	

Responsable de grupo de trabajo: Jules Richard Díaz Tzucano Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inume Oliveira Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: SITIO 50062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50062-SU-DUP2</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 336 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal</u>		HORA: <u>10:38</u> 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 <u>Cielo despejado con bulbo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494016</u> NORTE (m) <u>9539820</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>102</u> PRECISIÓN (cm) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa, plasticidad alto y color marrón entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No presenta características organolépticas. Punto ubicado en el punto de muestreo 50062-SU-010.</u>	

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Diaz Zagana
 Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira

Firma: 
 Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE S110 S0062 CUE: 2017-05-0068 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-S-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0062 - SU-CTRL1</u>		FECHA: <u>20 / 06 / 2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 420 m al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal y a 39 m de distancia del SINO S0062.</u>		HORA: <u>19:41 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <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 <u>Suelo despejado con bullo solo.</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>494023</u> NORTE (m) <u>9539697</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>20</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,30 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillo arenosa, plasticidad media y color marfil grisáceo, entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No presenta características organolépticas.</u>	

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegarra
 Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira

Firma: 
 Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO S0062


CUE: 209-05-0068

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-209-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0062-SU-CR12</u>		FECHA: <u>20/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 403 m. al suroeste de la comunidad nativa San Cristóbal y a 32 m de distancia del sitio S0062.</u>		HORA: <u>13:57</u> h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <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 <u>Suelo despejado con bullo solar</u>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) <u>494814</u> NORTE (m) <u>9579700</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>118</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>El punto de muestreo presenta suelo húmedo y abundante materia orgánica hasta los 0,05 m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillo arenosa, plasticidad media y color marfil grisáceo entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. La muestra fue tomada entre 0,05 y 0,30 m de profundidad. No se registra características organolépticas.</u>	

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Tegame Firma: 

Responsable de toma de muestra: Jhon Inuma Oliveira Firma: 

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9272

42251/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.M.C. N°
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	0007-S-2019-402
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	UBICACIÓN	TDR N°: PS: N° 1374-2019
Teléfono/Aneso	952 500 311	Departamento:	DATOS DEL ENVÍO
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	Estado por:
Referencia		Distrito:	2019/06/25
			10:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (Marcar con una X)										OBSERVACIONES					
		Ácido Sulfúrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Metabolitos de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	CH ₃ COO ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (1)	N° ENVASES (2)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
					P	V	E												
352908	S0062-SU-PROF1	2019/06/18	11:22	SU	-	1	-												
352909	S0062-SU-PROF2	2019/06/18	13:07	SU	-	1	-												

En la Cadena de Custodia de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (1)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref: NTP 314.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CORRECTICIÓN DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual AS: Agua Subterránea AI: Agua Industrial AR: Agua Residual Industrial AS: Agua Subterránea Industrial	BXC: Bordo de Campo BXP: Bordo de Planta DUP: Duplicado	Enteros almacenados y en buen estado	Fecha de Recepción: 26-06-2019	 Recensor de Muestras Cercado Al S I S Perú S A Unidad de Envío de Muestras Notificación Automática
John Inuma Olvera		AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual AS: Agua Subterránea AI: Agua Industrial AR: Agua Residual Industrial AS: Agua Subterránea Industrial		Preservantes añadidos	Hora de Recepción: 17:00	
J. Richard Díaz Zegarra		AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual AS: Agua Subterránea AI: Agua Industrial AR: Agua Residual Industrial AS: Agua Subterránea Industrial		Con Ice Pack	Resulta por:	
				dentro del tiempo de vida útil		EMD UEGA

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9275

42285/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.I.C. N°: 0007-S-2019-402	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	TDR N°: R.S.N° 1579-2019	
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	DATOS DEL ENVÍO	
Teléfono/Aneso	952 500 311	Estado por: Tino Núñez	
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Fecha: 2019/06/25	
Referencia		Hora: 10:00	
		Medio de Envío: Aerólina <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>	
		Agencia <input type="checkbox"/>	
		Otro: Fluvial/terrestre	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES					
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Método de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASIS (**)			TPHF1	TPHF2	TPHF3	TPHF4	PAHS	Metales Totales	Mercurio	TOTAL Cromio	Fluoruro	Leante		
353033	S0062-SU-DUP 1	2019-06-19	—	SU	02	02	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353034	S0062-SU-DUP 2	2019-06-19	—	SU	02	02	—	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES GENERALES: En la codificación de los sitios evaluadas no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref. NIP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua de Fuente AF: Agua purificada AC: Agua de circulación e intercambio AM: Agua de almacenamiento para AI: Agua de instalación AS: Agua de sulfones AR: Agua de reposición y recuperación Agua Salada MAS: Agua de Mar MAY: Agua de Emulsión MAL: Agua Salada	BIC: Bloque de Campo BVI: Bloque Viajero DUP: Duplicado	Embotellado y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cadena Fría <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Distancia del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: [Firma]	Recepción de Muestras Cercos AL S L S Perú S A La conformidad de lo enviado se declara en la notificación Automática
John A. Inuma Oliviera	[Firma]					
J. Ricardo Díaz Zegarra	[Firma]					

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9175

42286/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.M.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0007-5-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N° PS: N° 1579-2019
Personal de contacto	Julio Ricardo Díaz Zegarra	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Enviado por: <u>Andrés Nuñez</u>
Correo(s) Electrónico(s)	julio.ricardo.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Fecha: <u>2019/06/25</u>
Referencia		Distrito:	TRUJAYPEÑEROS	Hora: <u>10:00</u>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		Ácido Tricloro	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Estabilizador de Sodio	NaOH	Acetato de Sodio	ICH ₂ COO ₂ Na	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° TUBOS (")			MÉTODOS											
					F	V	E	TPM F1 (C6-C10)	TPM F2 (C10-E28)	TPM F3 (C28-C40)	PM10	Métodos	Total	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	
353035	S0062-SU-CTRL 1	2019/06/20	17:41	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
353036	S0062-SU-CTRL 2	2019/06/20	17:57	SU	2	2	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "O" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Seg. NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONDICIONADO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de FRENTE AF: Agua superficial ACE: Agua de circulación superficial AMC: Agua de almacenamiento AS: Agua de saneamiento AC: Agua de canales AR: Agua de riego y irrigación	ENC: Estado de Campo ENV: Planta propia DUP: Duplicado	Entrega adecuada y se tomó estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Carta Fack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Envío del campo de 24h: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <u>26-08-2019</u> Hora de Recepción: <u>17:00</u> Recepción de Muestras Cercado Al S I S Peru S A La conformidad de lo enviado se confirma en la notificación automática	
USUARIO DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Superficie AS: Agua Subterránea Agua Residual AR: Agua Residual Doméstica AR: Agua Residual Industrial Agua Salada AMAR: Agua de Mar AREX: Agua de Refrigeración ASAL: Agua Salada	BIEN: SU: Sólido; SED: Sedimento; LI: Líquido; OTRO: *) F = Filtrado; V = Vidrio; E = Etanolado	Envío VEGA		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N° 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N° 2112-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	952500371	Departamento:	LORETO	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Distrito:
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Horario:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una v)								OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		Ácido Perclórico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Metabolito de Sulfato	H ₂ O ₂	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Suero de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Bario Extrahible									
					v	v	v	v	v	v	v						
	S0062-SU-007	2019-06-18	12:47	SU	01	-	-	✓	✓								
	S0062-SU-008	2019-06-18	10:41	SU	01	-	-	✓	✓								
	S0062-SU-PROF 1	2019-06-18	11:22	SU	01	-	-	✓	✓								
	S0062-SU-PROF 2	2019-06-18	13:07	SU	01	-	-	✓	✓								

OBSERVACIONES GENERALES

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

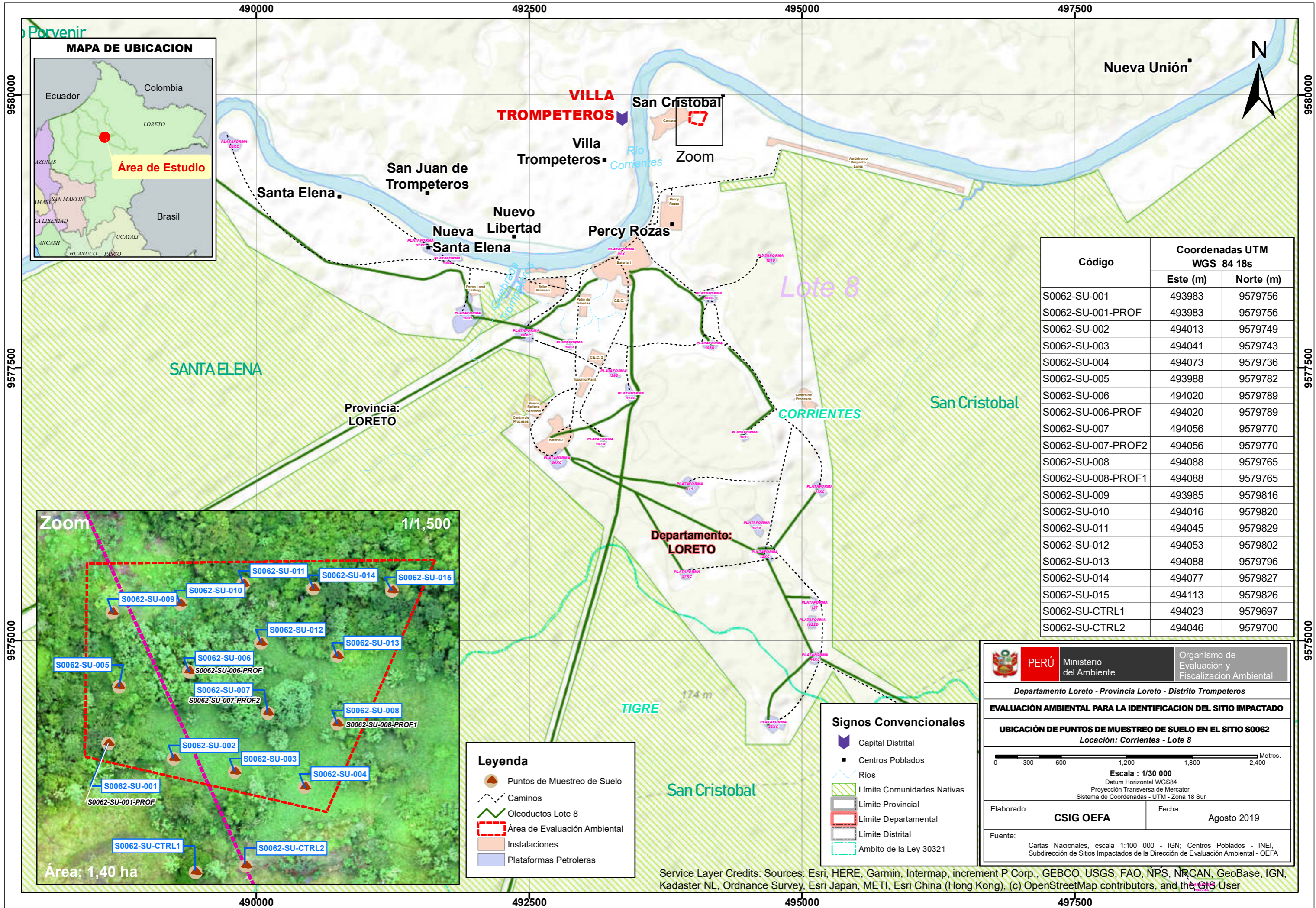
RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
TINO MUNEZ		AGUA (Ref. NTP 234.042)	SAC: Blanco de Campo SAV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SGS del Perú S.A.C. CALLAO Fecha de Recepción: 16:00 RECIBIDO Data Center EHS J. Mantore </div>	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARD: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASAR: Agua de Mar ARRY: Agua de Refrigeración ASAL: Agua Salobre	AGUA DE FORTALECIMIENTO: AF: Agua purificada ACE: Agua de inoculación en el ambiente AAC: Agua de alimentación para AN: Aguas de extracción AC: Agua de cisternas AR: Agua de extracción y recuperación SUELO: SU: Tierra SS: Sedimento SL: Lodo OTROS:		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cajas Frías: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				** P = Positivo; V = Valido; E = Estandarizado
DIAZ ZEGARRA JULIO R					

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18s	
	Este (m)	Norte (m)
S0062-SU-001	493983	9579756
S0062-SU-001-PROF	493983	9579756
S0062-SU-002	494013	9579749
S0062-SU-003	494041	9579743
S0062-SU-004	494073	9579736
S0062-SU-005	493988	9579782
S0062-SU-006	494020	9579789
S0062-SU-006-PROF	494020	9579789
S0062-SU-007	494056	9579770
S0062-SU-007-PROF2	494056	9579770
S0062-SU-008	494088	9579765
S0062-SU-008-PROF1	494088	9579765
S0062-SU-009	493985	9579816
S0062-SU-010	494016	9579820
S0062-SU-011	494045	9579829
S0062-SU-012	494053	9579802
S0062-SU-013	494088	9579796
S0062-SU-014	494077	9579827
S0062-SU-015	494113	9579826
S0062-SU-CTRL1	494023	9579697
S0062-SU-CTRL2	494046	9579700



Leyenda

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

Signos Convencionales

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

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 S0062
 Locación: Corrientes - Lote 8

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

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Agosto 2019

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

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

ANEXO 3




Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 1 S0062-SU-001</p>					
<p>Fecha: 20/06/2019</p>					
<p>Hora: 16:52</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 493983</p>					
<p>Norte (m): 9579756</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 123</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-001 luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcilloso</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2017-05-0068</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 2 S0062-SU-001-PROF</p>					
<p>Fecha: 20/06/2019</p>					
<p>Hora: 17:07</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 493983</p>					
<p>Norte (m): 9579756</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 123</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-001-PROF de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3(C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0062-SU-002					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:21					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494013					
Norte (m): 9579749					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-002. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0062-SU-003					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 12:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494041					
Norte (m): 9579743					
Altitud (m s.n.m.): 119					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-003 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs. Se observa vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0062-SU-004					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 11:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494073					
Norte (m): 9579736					
Altitud (m s.n.m.): 121					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs en el punto S0062-SU-004. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0062-SU-005					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 11:23					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493988					
Norte (m): 9579782					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Toma de muestra de suelo usando el barreno para los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs en el punto S0062-SU-005. Se observa vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0062-SU-006					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 16:11					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494020					
Norte (m): 9579789					
Altitud (m s.n.m.): 172					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-006 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0062-SU-006-PROF					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 16:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494020					
Norte (m): 9579789					
Altitud (m s.n.m.): 172					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-006-PROF de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0062-SU-007					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 12:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494056					
Norte (m): 9579770					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-007 usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0062-SU-PROF2					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 13:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494056					
Norte (m): 9579770					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					





DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-PROF2 de los parámetros metales totales y mercurio total. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 11 S0062-SU-008</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 10:41</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494088</p>					
<p>Norte (m): 9579765</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 118</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-008 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 12 S0062-SU-PROF1</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 11:22</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494088</p>					
<p>Norte (m): 9579765</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 118</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-PROF1 de los parámetros metales totales y mercurio total usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 13 S0062-SU-009</p>					
<p>Fecha: 19/06/2019</p>					
<p>Hora: 11:01</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 493985</p>					
<p>Norte (m): 9579816</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 119</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-009 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs. Se observa abundante vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2017-05-0068</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 14 S0062-SU-010</p>					
<p>Fecha: 19/06/2019</p>					
<p>Hora: 10:37</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494016</p>					
<p>Norte (m): 9579820</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 122</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-010 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 15 S0062-SU-011</p>					
<p>Fecha: 19/06/2019</p>					
<p>Hora: 09:59</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494045</p>					
<p>Norte (m): 9579829</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 122</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-011 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y de textura limosa.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2017-05-0068</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 16 S0062-SU-012</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 13:37</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494053</p>					
<p>Norte (m): 9579802</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 119</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-012 parámetros metales totales y mercurio total usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0062-SU-013					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 10:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494088					
Norte (m): 9579796					
Altitud (m s.n.m.): 118					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-013 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0062-SU-014					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 10:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494077					
Norte (m): 9579827					
Altitud (m s.n.m.): 119					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-014 de los parámetros metales totales y mercurio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 S0062-SU-015					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 09:33					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494113					
Norte (m): 9579826					
Altitud (m s.n.m.): 117					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-015 TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 S0062-SU-DUP1					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 10:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494045					
Norte (m): 9579829					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-DUP1 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y de textura limosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 21 S0062-SU-DUP2					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 10:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494016					
Norte (m): 9579820					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-DUP2 de los parámetros TPH F2 (C ₁₀ -C ₂₈), TPH F3 (C ₂₈ -C ₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0055			Código de acción: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 22 S0049-SU-CTRL1					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494023					
Norte (m): 9579697					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C ₆ -C ₁₀) en el punto S0062-SU-CTRL1 luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0055

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 23 S0049-SU-CTRL2					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494046					
Norte (m): 9579700					
Altitud (m s.n.m.): 118					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-CTRL2 usando el barreno, posteriormente se realiza su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>			

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Lista de participantes y acta de reunión

N° Acta			Asunto
Relación	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	REUNION DE APERTURA PARA LAS ACTIVIDADES EN EL MARCO DE LA DECLARACION DE EMERGENCIA AMBIENTAL (DEA).
Fecha	31/05/19		
Hora de inicio y fin (24h)	9:00	9:31	
Lugar o referencia	CAMPAMENTO PERCY ROZAS		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	Rodríguez Adrián	Oefa	Coordinador	julio.rodriguez.adrian@oefa.gob.pe	976226994
	2	John Inuma Oliveira	Oefa	Evaluador	john.inuma.oliveira@gmail.com	943112227
	3	MUÑOZ SANCHEZ, TINO JOSUÉ	Oefa	EVALUADOR	tinmuoz@oefa.gob.pe	928827982
	4	CABRERA BARRACAL ALDO ALBERTO	Oefa	EVALUADOR	aldo.cabrera.barracal@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943010561
	8	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mriviera01@pluspetrol.net	995022688
	7	Franco Rojas, David	PPN	Supervisor	dfranco@telcel.com	966696020
	9	CAYCHO OCHOA César	PPN	Supervisor	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Analista	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico ASTAR GARCIA	PPN	Supervisor	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@altdobal.com	950065835
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

Se inició detallando las actividades que el Oefa realizará, ante ello el personal de Pluspetrol sugirió que los acuerdos los lugares y el recorrido a evaluar para que nos proporcionen la ayuda necesaria (camionetas, personal, etc), se concluyó que nos brindarían la ayuda requerida. Pluspetrol acordó en la medida posible el apoyo en las actividades, se indicó la disponibilidad en el día para los recursos son limitados no sin antes proporcionar en el tiempo de trabajo.

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




III. Observaciones

Poca disponibilidad de camionetas y AUS por la presencia del grupo de supervisión. - OTECA.

IV. Acuerdos

- Pluspetrol brindará apoyo logístico para el traslado de personal y materiales.

V. Firmas

Nº	Firma	Nº	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5	M. Rivera.  MARIA LUISA RIVERA.	12	
6	URBANO SOTACURO. 	13	
7	 D. Franco.	14	

F. Acta		Asunto	
Reunión:	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>	Acta de cierre de actividades de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)	
Fecha:	22/06/2019		
hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referenda:		CAMPAMENTO PERCY ROZAS - LOTE 8	

Nº	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Rabanal Coman Delvory	PPN	Sup. MA	drabanal@plospetrol.net	987421608
	2	J. Ricardo Diaz Cesarra	OEFA	EVALUADOR	Julio.Richard.diaz.Begarra@gmail.com	952500311
	3	Homán Quisp Ronald	OEFA	Evaluador	edgar.humano@oefa.gob.ec	953704703
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acta de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA) se cumplió con la identificación y toma de muestra de lugares (carcas) consideradas como impactadas por las comunidades Santa Elena y San Cristóbal; además, del centro poblado Villa Trompeteros.

Con lo cual se pone por culminado los trabajos en

la locación Thompsoneros, lote 8 de la empresa Pluspetrol.




III. Observaciones

- Cabe resaltar que la empresa ALS en representación de Pluspetrol, tomaron contramuestras según su criterio. "Pluspetrol Norte" SA hace constar que la presente acta no se adjunta ningún documento o anexo que avideen o muestre las coordenadas de la ubicación de las muestras tomadas por OEFA, lo cual impida que PPAJ pueda ejercer su derecho a revisión de todo lo actuado por OEFA, en ese sentido, PPAJ no emite conformidad a la presente acta. Asimismo es preciso resaltar que PPAJ no es responsable por la generación de áreas impactadas que pudieran ser identificadas por OEFA en el marco de la DEA THOMPETEROS.

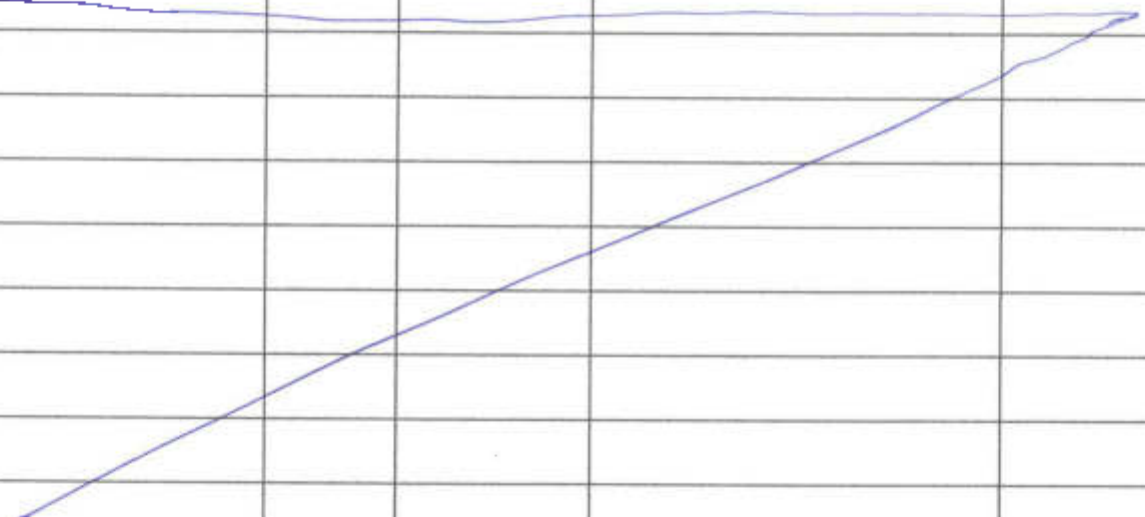
IV. Acuerdos

se cumplió con la identificación y toma de muestra en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental (DEA)

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIÓN Y PRESENTACIÓN CON LAS AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJOS DE IDENTIFICACION 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 CHIMBORASC		ALCALDE		939260123
	2	TEDDY GARCIA SANDY		DIRIGENTE DE MESA DE DIALOGO		968008265
	3	MIRIAN SANDI GARCIA		APU		945183634
	4	JOSÉ SAavedra Boulosa		SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO		944689700
	5	RIMAN BERNARDES C.		REGIDOR		965820394
Participantes	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

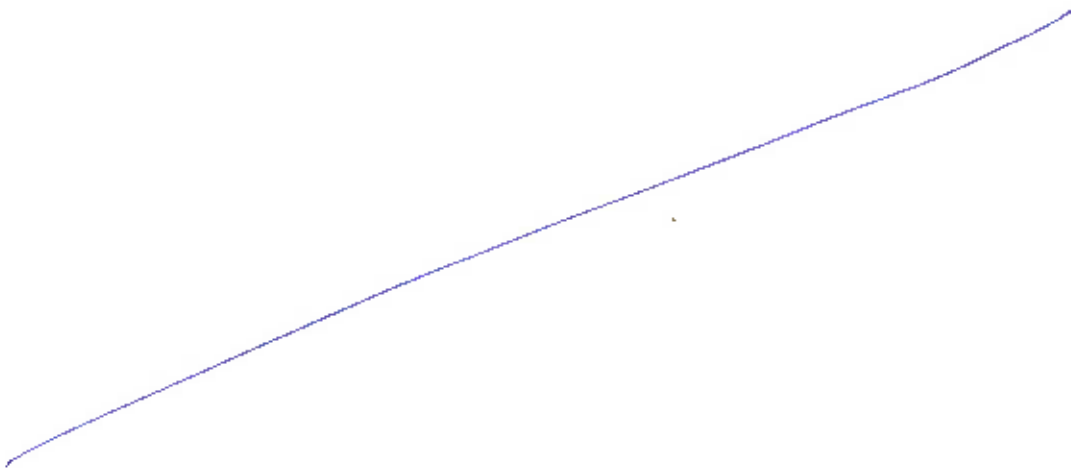
I. Agenda o referencias: COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS

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. JOSÉ SAavedra SECRETARIO GENERAL DE SINDICATO TROMPETEROS Y EL SR. RIMAN 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 PERSO AL QUE ACOMPAÑARA AL EQUIPO DE EVALUACION.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval DM: 05211712 Apu de la 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"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON AUTORIDADES LOCALES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	30-05-2019		
Hora de inicio y fin (24h)	14:30	15:03	
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINEA SANDI		APU		938753079
	2	CRISTOBAL SANDI HUALINEA		TENIENTE GOBERNADOR INTERINO		
	3	MANUEL SANDI HUALINEA		AGENTE MUNICIPAL DE SAN CRISTOBAL		944878237
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS REPRESENTANTES Y AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD NATIVA SAN CRISTOBAL SR. DANIEL HUALINEA SANDI CON DNI 48821049 ; EL SR. CRISTOBAL SANDI HUALINEA TENIENTE GOBERNADOR INTERINO DE LA COMUNIDAD ; EL SR. MANUEL SANDY HUALINEA DNI 45006913. A QUIENES SE LES INFORMO Y PRESENTO EL PLAN DE TRABAJO A REALIZARSE PARA LA IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS POR HIDROCARBURO EN EL AMBITO DE SU JURISDICCION ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION.

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA 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° 126-2011 MINAM.

III. Observaciones

SE COORDINARA DIARIAMENTE DE ACUERDO A LOS AVANCES DEL EQUIPO PROFESIONAL DE CAMPO

IV. Acuerdos

SE DESIGNA AL SR. GUILLERMO MUCUSKUA ARANDA COMO MONITOR AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD Y COMO APOYOS A LA COMISION DE EVALUACION A MANUEL OLIVEIRA ARIMUYA Y MANUEL SALDAÑA FALCON.

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	DANIEL HUALINGA SANDI APU	8	
2	CC.NN. SAN CRISTOBAL RIO CORRIENTES	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



N° Acta			Asepto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Acta de Colminación De Proceso de identificación de sitios impactados en base a solicitudes de la Comunidad Nativa San Cristobal
Fecha	20 10 6 1 2019		
Hora de Inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	C.C.N.V San Cristobal		

Participantes	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	DANIEL HUALINGA		APU		938753079
	2	J. RICARDO DIAZ Z		OEFA		952500311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
14						

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

En cumplimiento al acto de presentación y coordinación de actividades de identificación de sitios impactados, la Comunidad San Cristobal a través de sus autoridades representativas en el marco de la declaratoria de emergencia ambiental, mostró a los representantes de OEFA Dos (02) lugares (Áreas) Considerados por ellos como impactados los cuales fueron visitados y muestreados en su componente suelo.

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


III. Observaciones

Los miembros de la Comunidad solicitan que los resultados se hagan llegar a su Comunidad y que sean datos reales

IV. Acuerdos

Se cumple con la visita y muestreo de áreas mostrados por la Comunidad Nativa San Cristobal no quedando nuevas Áreas por mostrar

v. Firmas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 5

Reporte de Resultados del sitio S0062

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0062 y fotogrametría, 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 : Del 18 al 20 de junio de 2019

CUE : 2017-05-0068 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 12 de setiembre de 2019
Reporte N°. : 0406-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 500 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
Jhon Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo y 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 suelo y la fotogrametría con aeronaves pilotadas a distancia – RPAS correspondiente a la Evaluación Ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 500 m al oeste del aeródromo del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, realizada del 18 al 20 de junio de 2019.

4. ANEXOS

Anexo 1	Resultados
Anexo 1.1	Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo 2	Informes de ensayo de laboratorio

Anexo 2.1	Informe de Ensayo de Laboratorio - Suelo
Anexo 3	Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia - RPAS

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
 Antonio FIR 46786102 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 12/09/2019 17:30:23-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 12/09/2019 17:31:27-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: VB Por delegación de firma de Armando Eneque
 Fecha: 12/09/2019 17:31:44-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0062

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



Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio S0062

Parámetros	Unidad	Sitio S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-001	S0062-SU-001-PROF	S0062-SU-002	S0062-SU-003	S0062-SU-004	S0062-SU-005	Uso del Suelo
		20/06/2019	20/06/2019	20/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	19/06/2019	
		16:52:00	17:07:00	17:21:00	12:02:00	11:35:00	11:23:00	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
BTEX								
Benceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
Tolueno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
Etilbenceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
m-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
p-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
o-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
Xilenos	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-
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	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	27,4	24,0	29,0	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	33559	34656	21113	27561	16072	25902	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	320,2	297,3	150,7	279,4	45,0	223,7	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 S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-001	S0062-SU-001-PROF	S0062-SU-002	S0062-SU-003	S0062-SU-004	S0062-SU-005	Uso del Suelo
		20/06/2019	20/06/2019	20/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	19/06/2019	
		16:52:00	17:07:00	17:21:00	12:02:00	11:35:00	11:23:00	Agrícola
Calcio (Ca)	mg/kg	891,0	1392	1966	2937	1772	2975	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	18,6	14,5	12,5	23,2	< 4,0	15,1	-
Cromo (Cr)	mg/kg	45,8	36,6	29,7	46,3	21,6	39,8	**
Cobre (Cu)	mg/kg	33,9	26,6	26,3	35,6	13,1	46,1	-
Hierro (Fe)	mg/kg	25407	23709	21668	32230	13605	25965	-
Potasio (K)	mg/kg	144,1	326,8	236,0	252,5	241,0	419,7	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2111	4231	2772	3313	1728	5110	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	323	327	320	620	66	380	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	155	78	217	229	87	196	-
Níquel (Ni)	mg/kg	34	21	23	40	7	23	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	11	< 10	< 10	< 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	115,4	81,6	77,8	111,2	45,8	90,9	-
Zinc (Zn)	mg/kg	61,5	68,0	53,8	53,6	22,0	75,3	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	124,5	302,0	331,6	282,6	66,5	154,7	-
Silicio (Si)*	mg/kg	622,4	719,1	708,5	798,1	689,9	1052	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	18,7	27,5	33,1	37,1	13,8	48,1	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	2398	1034	0	2526	145,8	1123	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6.6

*: 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.° 42283/2019-1, N.° 42284/2019-1, N°42287/2019-1 y MA1918283.

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



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-006	S0062-SU-006-PROF	S0062-SU-007	S0062-SU-PROF2	S0062-SU-008	S0062-SU-PROF1	Uso del Suelo
		20/06/2019	20/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	
		16:11:00	16:24:00	12:47:00	13:07:00	10:41:00	11:22:00	
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	11,3	33,1	46,0	17,3	24,6	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	258,7	2051	11950	21393	10238	6148	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	501,0	977,2	7288	13256	5989	3500	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	22013	20488	14384	19051	12235	13423	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	285,0	611,0	1842	1586	1175	1814	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 S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-006	S0062-SU-006-PROF	S0062-SU-007	S0062-SU-PROF2	S0062-SU-008	S0062-SU-PROF1	Uso del Suelo
		20/06/2019	20/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	
		16:11:00	16:24:00	12:47:00	13:07:00	10:41:00	11:22:00	Agrícola
Calcio (Ca)	mg/kg	1871	2377	3593	3346	2510	3177	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	13,3	12,8	15,4	20,2	13,8	14,3	-
Cromo (Cr)	mg/kg	28,9	26,8	27,3	29,6	24,7	26,6	**
Cobre (Cu)	mg/kg	29,5	28,5	41,6	42,2	25,5	31,2	-
Hierro (Fe)	mg/kg	21189	20344	21894	25974	19249	21077	-
Potasio (K)	mg/kg	253,5	262,3	410,5	437,0	273,3	319,6	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	4009	4830	3765	3757	5404	5303	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	467	452	405	674	296	416	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	230	237	611	565	311	367	-
Níquel (Ni)	mg/kg	26	29	27	26	38	34	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	13	< 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	75,6	70,7	77,4	83,3	68,6	72,6	-
Zinc (Zn)	mg/kg	57,7	52,9	59,7	87,4	50,6	59,9	-
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	402,6	420,7	425,9	352,9	399,8	401,6	-
Silicio (Si)*	mg/kg	675,3	689,5	557,4	622,8	570,7	616,6	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	34,3	43,1	88,4	84,3	57,7	77,8	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1537	1394	1912	1694	1270	1393	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6.6

*: 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.° 42283/2019-1, N°42287/2019-1 y MA1918283.

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



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-009	S0062-SU-010	S0062-SU-011	S0062-SU-012	S0062-SU-013	S0062-SU-014	Uso del Suelo
		19/06/2019	19/06/2019	19/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	
		11:01:00	10:37:00	09:59:00	13:37:00	10:15:00	10:01:00	
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	< 6,8	< 6,8	< 6,8	5958	38,8	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	35,3	30,1	44,5	4832	116,2	37,2	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	20808	30583	21633	18922	17836	34103	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	140,6	267,3	179,1	361,8	197,5	310,8	750

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0062						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-009	S0062-SU-010	S0062-SU-011	S0062-SU-012	S0062-SU-013	S0062-SU-014	Uso del Suelo
		19/06/2019	19/06/2019	19/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	18/06/2019	
		11:01:00	10:37:00	09:59:00	13:37:00	10:15:00	10:01:00	Agrícola
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2779	1776	2353	3065	2538	3794	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	12,8	14,5	16,7	15,6	14,6	14,8	-
Cromo (Cr)	mg/kg	36,6	35,5	39,7	31,6	28,8	40,3	**
Cobre (Cu)	mg/kg	43,0	22,4	48,6	42,5	33,6	43,0	-
Hierro (Fe)	mg/kg	26258	24151	31309	24117	21036	28529	-
Potasio (K)	mg/kg	437,6	273,2	535,4	466,7	349,8	494,1	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	4012	2669	5567	5658	4699	4343	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	349	484	505	274	243	335	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	423	136	259	296	233	59	-
Níquel (Ni)	mg/kg	23	22	26	33	29	25	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 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	80,4	85,8	87,9	81,4	74,6	98,3	-
Zinc (Zn)	mg/kg	53,0	47,4	60,5	71,3	47,8	64,2	-
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	320,9	336,7	324,8	308,3	295,8	205,9	-
Silicio (Si)*	mg/kg	893,7	850,4	405,6	825,2	732,5	968,6	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	33,9	43,9	25,7	51,4	36,3	85,9	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1393	1506	1319	1028	989,4	963,3	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6.6

*: 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.° 42283/2019-1, N°42284/2019-1 y MA1918283.

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

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0062			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-015	S0062-SU-CTRL1	S0062-SU-CTRL2	Uso del Suelo
		18/06/2019	20/06/2019	20/06/2019	
		09:33:00	17:41:00	17:57:00	Agrícola
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
BTEX					
Benceno	mg/Kg	-	-	-	-
Tolueno	mg/Kg	-	-	-	-
Etilbenceno	mg/Kg	-	-	-	-
m-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-
p-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-
o-Xileno	mg/Kg	-	-	-	-
Xilenos	mg/Kg	-	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Hidrocarburos Totales de Petrleo					
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	< 6,8	12,5	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	29,3	49,0	< 6,8	3000
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	23685	13232	40888	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50


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

Parámetros	Unidad	Sitio S0062			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0062-SU-015	S0062-SU-CTRL1	S0062-SU-CTRL2	Uso del Suelo
		18/06/2019	20/06/2019	20/06/2019	
		09:33:00	17:41:00	17:57:00	Agrícola
Bario (Ba)	mg/kg	225,0	126,0	309,3	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2829	1861	1714	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	17,9	10,6	15,0	-
Cromo (Cr)	mg/kg	41,4	27,6	41,9	**
Cobre (Cu)	mg/kg	54,4	20,2	39,0	-
Hierro (Fe)	mg/kg	27555	16347	21215	-
Potasio (K)	mg/kg	444,0	231,8	354,8	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	5270	3531	3390	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	401	270	380	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	214	183	65	-
Níquel (Ni)	mg/kg	26	23	22	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	93,9	63,9	90,5	-
Zinc (Zn)	mg/kg	73,2	41,8	74,0	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	149,2	253,2	202,7	-
Silicio (Si)*	mg/kg	955,7	583,9	895,9	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	27,7	21,7	25,9	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1216	921,9	1199	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6.6

*: 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 42283/2019-1, N.º 42286/2019-1 y MA1918283.

 : Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 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° 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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40610/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40611/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40582/2019	- 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° 1893-19/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°
42283/2019-1	1579-2019	42285/2019-1	1579-2019	42287/2019-1	1579-2019
42284/2019-1	1579-2019	42286/2019-1	1579-2019	42288/2019-1	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 Trigos
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: 42283/2019-1

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 Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 16



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

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
Créno	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	29,3	1,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23685	413
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,0	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2829	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,4	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	54,4	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27555	796
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	444,0	29,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5270	338
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	401	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	214	51
Níquel (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	93,9	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,2	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	149,2	25,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	955,7	57,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353019/2019-1.1

18/06/2019

09:33:00

Suelo

S0062-SU-015

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,7	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1216	26
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

353020/2019-1.1

18/06/2019

10:01:00

Suelo

S0062-SU-014

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
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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	37,2	1,9
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	34103	446
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)						

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353020/2019-1.1

18/06/2019

10:01:00

Suelo

S0062-SU-014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,2	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	205,9	26,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	968,6	58,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	85,9	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	963,3	23,4
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

353021/2019-1.1

18/06/2019

10:15:00

Suelo

S0062-SU-013

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
Fenantrano	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	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	38,8	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	116,2	7,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17836	395
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	197,5	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2538	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21036	753
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	349,8	25,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4699	303
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	243	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353021/2019-1.1

18/06/2019

10:15:00

Suelo

50062-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	233	52
Niquel (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	74,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,8	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	295,8	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	732,5	46,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	989,4	23,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353022/2019-1.1

18/06/2019

10:41:00

Suelo

50062-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	17,3	2,8
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	10238	612
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5989	129
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	12235	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1175	30
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2510	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,8	4,1



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353022/2019-1.1

18/06/2019

10:41:00

Suelo

50062-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19249	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	273,3	22,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5404	347
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	296	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	311	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	38	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	68,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,6	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	399,8	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	570,7	39,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	57,7	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1270	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353023/2019-1.1

18/06/2019

11:22:00

Suelo

50062-SU-PROF1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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
Fluopireno	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	3,9	24,6	3,9
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	6148	372
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3500	77
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353023/2019-1.1

18/06/2019

11:22:00

Suelo

S0062-SU-PROF1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13423	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1814	42
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3177	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21077	753
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	319,6	24,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5303	340
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	416	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	367	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	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	72,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,9	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	401,6	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	616,6	41,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	77,8	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1393	28
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

353024/2019-1.1

18/06/2019

11:35:00

Suelo

S0062-SU-004

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

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353024/2019-1.1

18/06/2019

11:35:00

Suelo

S0062-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	24,0	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	16072	389
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	45,0	2,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1772	27
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13605	704
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	241,0	21,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1728	117
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	66	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	87	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	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	45,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,0	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	66,5	23,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	689,9	44,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,8	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	145,8	4,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353025/2019-1.1

18/06/2019

12:02:00

Suelo

S0062-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR 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



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353025/2019-1.1

18/06/2019

12:02:00

Suelo

S0062-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	27,4	1,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	27561	425
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	279,4	10,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2937	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,2	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	46,3	3,8
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32230	827
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	252,5	22,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3313	216
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	620	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	229	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	40	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	111,2	3,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,6	3,6
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	282,6	28,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	798,1	50,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2526	42
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

353026/2019-1.1

18/06/2019

12:47:00

Suelo

S0062-SU-007

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

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353026/2019-1.1

18/06/2019

12:47:00

Suelo

S0062-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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 Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	33,1	5,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	11950	713
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7288	156
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	14384	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1842	42
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3593	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,6	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21894	759
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	410,5	28,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3765	244
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	405	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	611	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	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	77,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,7	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	425,9	31,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	557,4	38,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	88,4	5,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1912	34
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353027/2019-1.1

18/06/2019

13:07:00

Suelo

50062-SU-PROF2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	ID	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - 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 CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	46,0	7,1
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21393	1268
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	13756	280
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19051	399
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1586	38
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3346	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,2	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25974	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	437,0	29,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3757	244
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	674	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	565	63
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	83,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,4	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	352,9	29,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	622,8	41,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	84,3	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1694	32
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353028/2019-1.1

18/06/2019

13:37:00

Suelo

50062-SU-012

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						
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	5958	361
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4832	105
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	18922	398
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	361,8	13,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3065	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,5	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24117	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	466,7	30,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5658	363
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	274	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	296	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	33	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	81,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	308,3	28,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	825,2	51,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1028	24
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353028/2019-1.1

18/06/2019

13:37:00

Suelo

S0062-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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	28/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	94,7	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	93,5	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	100,4	80-120	27/06/2019
Antimonio (Sb)	107,1	80-120	27/06/2019
Antraceno	91,5	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	96,2	80-120	27/06/2019
Bario (Ba)	92,5	80-120	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	86,2	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,9	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,3	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	85,8	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	90,9	80-120	27/06/2019
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	27/06/2019
Cadmio (Cd)	94,9	80-120	27/06/2019
Calcio (Ca)	97,3	80-120	27/06/2019
Cobalto (Co)	95,5	80-120	27/06/2019
Cobre (Cu)	91,4	80-120	27/06/2019
Criseno	88,4	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	101,2	80-120	27/06/2019
Cromo Hexavalente	101,5	80-120	05/07/2019
Cromo Hexavalente	102,8	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	80,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	96,5	80-120	27/06/2019
Estroncio (Sr)	93,8	80-120	27/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,0	60-130	28/06/2019
Fluoreno	92,6	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	93,1	80-120	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,4	59,7-137,5	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,0	71-125	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	127,7	80-130	27/06/2019
Hierro (Fe)	94,4	80-120	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,1	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	97,7	80-120	27/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	27/06/2019
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,2	80-120	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	95,2	80-120	27/06/2019
Naftaleno	94,7	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	97,0	80-120	27/06/2019
Pireno	94,9	60-130	28/06/2019
Plata (Ag)	96,8	80-120	27/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Piomo (Pb)	95,0	80-120	27/06/2019
Potasio (K)	92,2	80-120	27/06/2019
Selenio (Se)	90,7	80-120	27/06/2019
Silicio (Si)	101,6	80-120	27/06/2019
Sodio (Na)	95,7	80-120	27/06/2019
Talio (Tl)	99,0	80-120	27/06/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	27/06/2019
Vanadio (V)	100,3	80-120	27/06/2019
Zinc (Zn)	90,0	80-120	27/06/2019

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
S0062-SU-015	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-014	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-013	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-008	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-PROF1	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-004	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-003	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-007	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-PROF2	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-012	Cliente	Suelo	26/06/2019	18/06/2019	---	-	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



INFORME DE ENSAYO: 42283/2019-1

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42283/2019-1, 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
S0062-SU-015	353019/2019-1.1	rqlrptq&3910353
S0062-SU-014	353020/2019-1.1	sqlrptq&3020353
S0062-SU-013	353021/2019-1.1	tqlrptq&3120353
S0062-SU-008	353022/2019-1.1	uqlrptq&3220353
S0062-SU-PROF1	353023/2019-1.1	irlrptq&3320353

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0062-SU-004	353024/2019-1.1	mrlrptq&3420353
S0062-SU-003	353025/2019-1.1	nrlrptq&3520353
S0062-SU-007	353026/2019-1.1	orlrptq&3620353
S0062-SU-PROF2	353027/2019-1.1	prlrptq&3720353
S0062-SU-012	353028/2019-1.1	rirlrptq&3820353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42283/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42283/2019, 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 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 cómo se recibió.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9775

42283/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.A.C. N°	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	0807-S-2019-402	
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	UBICACIÓN	TOR N°	
Teléfono/Fax	952 500 311	Departamento:	1529-2019	
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	DATOS DEL ENVÍO	
Referencia		Districto:	Enviado por:	Tina Nuñez
			Fecha:	2019/06/25
			Hora:	10:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)																				
		Ácido Nítrico	HNO ₃																					
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																					
		Ácido de Sodio	NaOH																					
		Acetato de Zinc	IOI,COO ₂ Zn																					
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																					

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MUESTRA (*)	H ⁺ (pH) (°)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES					
					p	v	i	TPH F1 (C6-C8)	TPH F2 (C10-C12)	TPH F3 (C14-C16)	TPH F4 (C18-C20)	POM 15	Metales Totales	Mercurio Total	Cromo Hexavalente								
353019	S0062-SU-015	2019/06/18	09:33	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353020	S0062-SU-014	2019/06/18	10:01	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353021	S0062-SU-013	2019/06/18	10:15	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353022	S0062-SU-008	2019/06/18	10:41	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353023	S0062-SU-PROF1	2019/06/18	11:22	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353024	S0062-SU-004	2019/06/18	11:35	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353025	S0062-SU-003	2019/06/18	12:02	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353026	S0062-SU-007	2019/06/18	12:47	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353027	S0062-SU-PROF2	2019/06/18	13:07	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						
353028	S0062-SU-012	2019/06/18	13:37	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						

En la codificación de los sitios evaluados se usa la letra "0" sino el número cero "0"

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ANEXO DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA Ref: NTP 234.042		CELEBRACIÓN DE RECEPCIÓN (MINUTAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
				Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Acordado por: [Firma] Nombre del Responsable de Lab. del: [Firma]	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Acordado por: [Firma]	[Firma] RECEPCIÓN DE MUESTRAS AL S I S Peru S A La conformidad de lo enviado se declara en la notificación de resultados.
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Embebida AE: Agua Superficial AS: Agua Subterránea Agua Residual AR: Agua Residual Doméstica AR: Agua Residual Industrial Agua Salada AMR: Agua de Mar ARRI: Agua de Resaca ASL: Agua Trátada	BIC: Blanco de Calcio BIV: Blanco de Vidrio BIP: Plástico BIF: Filtro M: Tinta TSC: Sulfato L: Lote ORO:	Proceso observado y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Procedimiento adecuado: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cón con Fich: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Nombre del Responsable de Lab. del: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
RESPONSABLE 1	FIRMA:					
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
LÍNEA DE FIRMA / NOMBRE DE EQUIPO	FIRMA:					

John Inuma Oliveira
T. Ricardo Díaz Zegarra

ENFO LEGA



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40110/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40111/2019	- 42291/2019
- 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° 1893-19/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°
42283/2019-1	1579-2019	42285/2019-1	1579-2019	42287/2019-1	1579-2019
42284/2019-1	1579-2019	42286/2019-1	1579-2019	42288/2019-1	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;

Quím. Karin Zelada Trigos
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: 42284/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús María 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 Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353029/2019-1.1

19/06/2019

11:23:00

Suelo

50062-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 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
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 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	< 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	25902	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	223,7	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2975	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	39,8	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,1	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25965	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	419,7	28,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5110	328
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	196	50
Niquel (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	90,9	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	154,7	25,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1052	62
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353029/2019-1.1

19/06/2019

11:23:00

Suelo

S0062-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1123	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353030/2019-1.1

19/06/2019

11:01:00

Suelo

S0062-SU-009

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
Críseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	35,3	1,8
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	20808	404
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	140,6	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2779	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	36,6	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26258	787
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	437,6	29,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4012	260
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	349	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	423	58
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	80,4	2,7



INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

N° ALS L5

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353030/2019-1.1

19/06/2019

11:01:00

Suelo

S0062-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,0	3,6
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	320,9	29,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	893,7	54,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1393	28
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS L5

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353031/2019-1.1

19/06/2019

10:37:00

Suelo

S0062-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Azenafteno	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	30,1	1,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30583	435
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	267,3	9,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1776	27
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24151	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	273,2	22,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2669	176
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	484	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353031/2019-1.1

19/06/2019

10:37:00

Suelo

S0062-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	136	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	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	85,8	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,4	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	336,7	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	850,4	52,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1506	30
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

353032/2019-1.1

19/06/2019

09:59:00

Suelo

S0062-SU-011

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR 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	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	44,5	2,2
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	21633	407
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	179,1	6,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2353	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,7	4,1

INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	39,7	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	48,6	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	31309	821
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	535,4	33,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5567	357
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	505	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	259	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	87,9	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,5	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	324,8	29,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	405,6	31,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1319	28
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	28/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	94,7	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	93,5	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	100,4	80-120	27/06/2019
Antimonio (Sb)	107,1	80-120	27/06/2019
Antraceno	91,5	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	96,2	80-120	27/06/2019
Bario (Ba)	92,5	80-120	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	86,2	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,9	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,3	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	85,8	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	90,9	80-120	27/06/2019
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	27/06/2019
Cadmio (Cd)	94,9	80-120	27/06/2019
Calcio (Ca)	97,3	80-120	27/06/2019
Cobalto (Co)	95,5	80-120	27/06/2019
Cobre (Cu)	91,4	80-120	27/06/2019
Criseno	88,4	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	101,2	80-120	27/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cromo Hexavalente	102,8	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	80,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	96,5	80-120	27/06/2019
Estroncio (Sr)	93,8	80-120	27/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,0	60-130	28/06/2019
Fluoreno	92,6	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	93,1	80-120	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,4	59.7-137.5	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,0	71-125	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	127,7	80-130	27/06/2019
Hierro (Fe)	94,4	80-120	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,1	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	97,7	80-120	27/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	27/06/2019
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,2	80-120	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	95,2	80-120	27/06/2019
Naftaleno	94,7	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	97,0	80-120	27/06/2019
Pireno	94,9	60-130	28/06/2019
Plata (Ag)	96,8	80-120	27/06/2019
Plomo (Pb)	95,0	80-120	27/06/2019
Potasio (K)	92,2	80-120	27/06/2019
Selenio (Se)	90,7	80-120	27/06/2019
Silicio (Si)	101,6	80-120	27/06/2019
Sodio (Na)	95,7	80-120	27/06/2019
Talio (Tl)	99,0	80-120	27/06/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	27/06/2019
Vanadio (V)	100,3	80-120	27/06/2019
Zinc (Zn)	90,0	80-120	27/06/2019

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
S0062-SU-005	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-009	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-010	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-011	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	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

INFORME DE ENSAYO: 42284/2019-1

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
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 42284/2019-1, 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
S0062-SU-005	353029/2019-1.1	sr1rptq&3920353
S0062-SU-009	353030/2019-1.1	tr1rptq&3030353
S0062-SU-010	353031/2019-1.1	ur1rptq&3130353
S0062-SU-011	353032/2019-1.1	bs1rptq&3230353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42284/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42284/2019, 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 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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9175

42284/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.A.C. N°:	0007-5-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 803, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>	IDB N°:	1579-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO	
Teléfono/Ancso	952 500 311	UBICACIÓN		Enviado por:	Fino Núñez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Departamento:	LORETO	Fecha:	2019/06/25
Referencia		Provincia:	LORETO	Hora:	10:00
		Distrito:	TREPETERO	Medio de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia:	<input type="checkbox"/>
				Otro:	Fluvial/Horreo

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES							
		Asido Volátil	HNO ₃	Asido Totales	H ₂ SO ₄	Estabilidad de Sodio	MNH	Asfalto de Zinc	ICH, COO, Zn	Sulfato de Aluminio	NO ₃ , SO ₄										
		FORMA DE MUESTREO (Muestra en l)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE SUELO (%)	"v" Invasas (*)			TPH F1	CCG-C10	TPH F2	C10-C20	TPH F3	C20-C40	PAH15	Metalen	Toxalen	Mercuro	Total	Cromo	Hierro	
353029	S0062-SU-005	2019-06-19	11:23	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
353030	S0062-SU-009	2019-06-19	11:01	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
353031	S0062-SU-010	2019-06-19	10:37	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
353032	S0062-SU-011	2019-06-19	09:59	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	

OBSERVACIONES GENERALES
En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA [Ref.: NTP 214-042]		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	DEFINICIONES
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Natural PA: Agua Superficial SA: Agua Subterránea Agua Residual AR: Agua Residual Doméstica RI: Agua Residual Industrial Agua Salina AS: Agua de Mar ASL: Agua de Lavandería ASL: Agua Salina	REC: Almacenamiento MCV: Muestreo Vigilancia SGP: Suspendido	Bacterias coliformes y coliformes totales Parásitos, helmintos Fungos Densidad del Sólido en suspensión	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Enviado por: Recepción de Muestras Cercado	DEFINICIONES: A: SI S Peru S A La conformidad de lo enviado se confirma con la validación Automática ENTREGA



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40110/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40111/2019	- 42291/2019
- 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° 1893-19/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°
42283/2019-1	1579-2019	42285/2019-1	1579-2019	42287/2019-1	1579-2019
42284/2019-1	1579-2019	42286/2019-1	1579-2019	42288/2019-1	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;

Quím. Karin Zelada Trigos
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: 42286/2019-1

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 7

INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

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 - 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	12,5	0,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	49,0	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	13232	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,0	4,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1861	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16347	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	231,8	21,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3531	230
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	183	50
Niquel (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	63,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,8	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	253,2	27,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	583,9	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353035/2019-1.1

20/06/2019

17:41:00

Suelo

S0062-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,7	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	921,9	22,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353036/2019-1.1

20/06/2019

17:57:00

Suelo

S0062-SU-CTRL2

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
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	40888	467
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	309,3	11,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1714	26
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,9	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21215	754
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	354,8	26,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3390	221
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	65	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	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	90,5	2,8

INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353036/2019-1.1

20/06/2019

17:57:00

Suelo

S0062-SU-CR12

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,0	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	202,7	26,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	895,9	54,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1199	26
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
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	27/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	27/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	27/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	27/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	27/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	27/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	27/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	27/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	27/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	27/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	27/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	27/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	27/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	27/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	94,7	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	93,5	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	100,4	80-120	27/06/2019
Antimonio (Sb)	107,1	80-120	27/06/2019
Antraceno	91,5	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	96,2	80-120	27/06/2019
Bario (Ba)	92,5	80-120	27/06/2019
Benzo (a) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	86,2	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,9	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,3	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	85,8	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	90,9	80-120	27/06/2019
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	27/06/2019
Cadmio (Cd)	94,9	80-120	27/06/2019
Calcio (Ca)	97,3	80-120	27/06/2019
Cobalto (Co)	95,5	80-120	27/06/2019
Cobre (Cu)	91,4	80-120	27/06/2019
Criseno	88,4	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	101,2	80-120	27/06/2019
Cromo Hexavalente	102,8	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	80,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	96,5	80-120	27/06/2019
Estroncio (Sr)	93,8	80-120	27/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,0	60-130	28/06/2019
Fluoreno	92,6	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	93,1	80-120	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,4	59,7-137,5	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,0	71-125	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	92,3	71-125	27/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	127,7	80-130	27/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,4	80-130	27/06/2019
Hierro (Fe)	94,4	80-120	27/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,1	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	97,7	80-120	27/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	27/06/2019
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	27/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,2	80-120	01/07/2019
Molibdeno (Mo)	95,2	80-120	27/06/2019
Naftaleno	94,7	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	97,0	80-120	27/06/2019
Pireno	94,9	60-130	28/06/2019
Plata (Ag)	96,8	80-120	27/06/2019
Plomo (Pb)	95,0	80-120	27/06/2019
Potasio (K)	92,2	80-120	27/06/2019
Selenio (Se)	90,7	80-120	27/06/2019
Silicio (Si)	101,6	80-120	27/06/2019
Sodio (Na)	95,7	80-120	27/06/2019
Talio (Tl)	99,0	80-120	27/06/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	27/06/2019
Vanadio (V)	100,3	80-120	27/06/2019
Zinc (Zn)	90,0	80-120	27/06/2019

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
50062-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	—	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50062-SU-CTRL2	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	—	-	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



INFORME DE ENSAYO: 42286/2019-1

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42286/2019-1, 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
S0062-SU-CTRL1	353035/2019-1.1	pslrptq&3530353
S0062-SU-CTRL2	353036/2019-1.1	qslrptq&3630353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42286/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42286/2019, 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 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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9175

42286/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		E.C.C. N°	0007-S-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N°	PS: N° 1579-2019
Personal de contacto	Julio Ricardo Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Envío por:	Fino Nuñez
Teléfono/Ancexo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha:	2019/06/25
Correo(s) Electrónico(s)	julio.ricardodiaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Horas:	10:00
Referencia		Distrito:	TRUJAYPETEROS	Riesgo:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES						
		FILTRADA (Marcar con X)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTRO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRO (*)	N° GRABAS (**)			TPH F1 (10-15)	TPH F2 (15-20)	TPH F3 (20-25)	TPH (Cp)	PH/MS	Métricas	Turbid	Resusp	Total	CRDM O	Apesquid
353035	S0062-SU-CTRL 1	2019/06/20	17:41	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
353036	S0062-SU-CTRL 2	2019/06/20	17:57	SU	2	2	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "o" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRO (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref: NTP 214.042)		CONDICIÓN DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	COMUNIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Embrase AE: Agua purificada ACE: Agua de cloración e epidemiología AAI: Agua de almacenamiento para RI: Agua de Refrigeración AC: Agua de Climatización AII: Agua de Irrigación y vegetación	SI: Estado de Campo SIH: Plano de Trabajo SDP: Duplicado	Embrase refrigerado y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 26-06-2019	 Recepción de Muestras AL S I S Peru S A LA conformidad de la entrega se da en la notificación Automática
John Inuma Oliveira		Agua Salada ASII: Agua de Mar ASII: Agua de Refrigeración ASII: Agua de Tráfico	SI: Sólido LII: Líquido BI: Biotológico	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: 17:00	
USO DE EQUIPO / N° DE EQUIPO	FIRMA:			Contra Faltas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Revisado por:	
J. Ricardo D. Zegarra				Norma del campo de calidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Envío por:	ENBO VEGA



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 PERU 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:

- 39509/2019	- 39729/2019	- 40095/2019	- 42294/2019
- 39507/2019	- 39741/2019	- 40098/2019	- 42295/2019
- 39521/2019	- 39733/2019	- 40096/2019	- 42277/2019
- 39648/2019	- 39734/2019	- 40097/2019	- 42296/2019
- 39720/2019	- 39743/2019	- 40093/2019	- 42281/2019
- 39723/2019	- 39735/2019	- 40099/2019	- 42282/2019
- 39724/2019	- 39745/2019	- 40092/2019	- 42283/2019
- 39721/2019	- 39738/2019	- 40093/2019	- 42293/2019
- 39725/2019	- 39739/2019	- 40094/2019	- 42292/2019
- 39722/2019	- 39740/2019	- 40095/2019	- 42287/2019
- 39728/2019	- 39746/2019	- 40097/2019	- 42298/2019
- 39730/2019	- 39761/2019	- 40099/2019	- 42299/2019
- 39731/2019	- 39805/2019	- 40110/2019	- 42290/2019
- 39732/2019	- 39806/2019	- 40111/2019	- 42291/2019
- 39726/2019	- 40582/2019	- 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° 1893-19/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°
42283/2019-1	1579-2019	42285/2019-1	1579-2019	42287/2019-1	1579-2019
42284/2019-1	1579-2019	42286/2019-1	1579-2019	42288/2019-1	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 Trigos
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: 42287/2019-1

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 11



INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353037/2019-1.1

20/06/2019

16:52:00

Suelo

50062-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33559	444
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	320,2	12,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	891,0	15,9
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,6	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	45,8	3,8
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25407	782
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	144,1	17,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2111	141
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	323	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	155	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	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	115,4	3,1
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	124,5	24,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	622,4	41,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353037/2019-1.1

20/06/2019

16:52:00

Suelo

S0062-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	18,7	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2398	40
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

353038/2019-1.1

20/06/2019

17:07:00

Suelo

S0062-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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						
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	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	34656	448
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	297,3	11,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1392	22
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	36,6	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23709	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	326,8	25,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4231	274
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	78	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	81,6	2,7

INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353038/2019-1.1

20/06/2019

17:07:00

Suelo

S0062-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	68,0	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	302,0	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	719,1	46,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,5	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1034	24
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

353039/2019-1.1

20/06/2019

17:21:00

Suelo

S0062-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21113	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	150,7	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1966	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21668	757
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	236,0	21,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2772	182
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

353039/2019-1.1
20/06/2019
17:21:00
Suelo
S0062-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	217	51
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	77,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,8	3,6
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	331,6	29,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	708,5	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,1	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1309	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

353040/2019-1.1
20/06/2019
16:11:00
Suelo
S0062-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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						
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	258,7	25,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	501,0	15
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	22013	408
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	285,0	10,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1871	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,3	4,1

INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353040/2019-1.1

20/06/2019

16:11:00

Suelo

S0062-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21189	754
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	253,5	22,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4009	260
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	467	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	230	52
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	75,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,7	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	402,6	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	675,3	44,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1537	30
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

353041/2019-1.1

20/06/2019

16:24:00

Suelo

S0062-SU-006-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	11,3	1,9
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2051	131
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	977,2	25,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353041/2019-1.1

20/06/2019

16:24:00

Suelo

S0062-SU-006-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20488	403
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	611,0	20,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2377	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20344	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	262,3	22,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4830	311
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	452	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (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	70,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,9	3,6
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	420,7	31,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	689,5	44,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1394	28
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	28/06/2019
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	29/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	01/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	29/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	29/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	29/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Fuoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fuoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	27/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	01/07/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	29/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	29/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	29/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	29/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	94,7	60-130	28/06/2019
Acenafteno	91,8	60-130	01/07/2019
Acenaftileno	93,5	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	92,7	60-130	01/07/2019
Aluminio (Al)	101,6	80-120	29/06/2019
Antimonio (Sb)	98,3	80-120	29/06/2019
Antraceno	91,5	60-130	28/06/2019
Antraceno	78,4	60-130	01/07/2019
Arsenico (As)	94,8	80-120	29/06/2019
Bario (Ba)	89,4	80-120	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Antraceno	120,7	60-130	01/07/2019
Benzo (a) Pireno	86,2	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	78,7	60-130	01/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	94,9	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	90,1	60-130	01/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,3	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,2	60-130	01/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	85,8	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	118,0	60-130	01/07/2019
Berilio (Be)	95,0	80-120	29/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	29/06/2019
Cadmio (Cd)	89,7	80-120	29/06/2019
Calcio (Ca)	91,8	80-120	29/06/2019
Cobalto (Co)	95,3	80-120	29/06/2019
Cobre (Cu)	90,9	80-120	29/06/2019
Criseno	88,4	60-130	28/06/2019
Criseno	123,7	60-130	01/07/2019
Cromo (Cr)	94,7	80-120	29/06/2019
Cromo Hexavalente	102,8	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	80,7	60-130	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	99,6	60-130	01/07/2019
Estaño (Sn)	101,2	80-120	29/06/2019
Estroncio (Sr)	102,1	80-120	29/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fenantreno	81,1	60-130	01/07/2019
Fluoranteno	89,0	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	105,6	60-130	01/07/2019
Fluoreno	92,6	60-130	28/06/2019
Fluoreno	81,0	60-130	01/07/2019
Fosforo (P)	84,9	80-120	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,4	59.7-137.5	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	98,8	59.7-137.5	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	92,3	71-125	27/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,4	80-130	27/06/2019
Hierro (Fe)	91,2	80-120	29/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	78,1	60-130	28/06/2019
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	114,2	60-130	01/07/2019
Litio (Li)	87,5	80-120	29/06/2019
Magnesio (Mg)	88,0	80-120	29/06/2019
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	93,4	80-120	29/06/2019
Naftaleno	94,7	60-130	28/06/2019
Naftaleno	102,2	60-130	01/07/2019
Níquel (Ni)	89,0	80-120	29/06/2019
Pireno	94,9	60-130	28/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Pireno	102,0	60-130	01/07/2019
Plata (Ag)	98,8	80-120	29/06/2019
Plomo (Pb)	100,0	80-120	29/06/2019
Potasio (K)	84,0	80-120	29/06/2019
Selenio (Se)	97,7	80-120	29/06/2019
Silicio (Si)	97,6	80-120	29/06/2019
Sodio (Na)	107,4	80-120	29/06/2019
Talio (Tl)	101,0	80-120	29/06/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	29/06/2019
Vanadio (V)	93,4	80-120	29/06/2019
Zinc (Zn)	97,7	80-120	29/06/2019

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
S0062-SU-001	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-002	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-006	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0062-SU-006-PROF	Cliente	Suelo	26/06/2019	20/06/2019	---	-	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 42287/2019-1, 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
S0062-SU-001	353037/2019-1.1	rslrptq&3730353
S0062-SU-001-PROF	353038/2019-1.1	tslrptq&3830353
S0062-SU-002	353039/2019-1.1	uslrptq&3930353



INFORME DE ENSAYO: 42287/2019-1

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0062-SU-006	353040/2019-1.1	ltlrptq&3040353
S0062-SU-006-PROF	353041/2019-1.1	mtlrptq&3140353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42287/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42287/2019, 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 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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9775

42287/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.L.C. N°: 0007-S-2019-402
Nombre a razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: PS: N° 1579-2019
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrido N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto: Julio Richard Díaz Zegarra		UBICACIÓN		Envío por: <u>tiara Nuñez</u>
Teléfono/celular: 952500377		Departamento: <u>LORETO</u>		Fecha: <u>2019/06/25</u>
Correo(s) Electrónico(s): julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com		Provincia: <u>LORETO</u>		Hora: <u>10:00</u>
Referencia:		Distrito: <u>TROPICEROS</u>		Método de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> T.Primario <input type="checkbox"/>
				Agencia: <input type="checkbox"/>
				Otros: <u>Fluida / Terrestre</u>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES													
		FETRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
		PRESERVANTES QUÍMICOS (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (HH:MM)		TIPO DE MUESTRA (*)		N° ENVASES (°)			MUESTRA												
		Ácido nítrico	HNO ₃																						
		Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄																						
		Estabilidad de sulfuro	NaOH																						
		Acetato de Zinc	(Zn(CH ₃ COO) ₂)																						
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																						

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref.: NTP 234.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
				Estado almacenado y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adheridos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Etiqueta correcta: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Datos del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <u>26-06-2019</u> Hora de Recepción: <u>17:00</u> Recibido por:	 Recención de Muestras ASESIS Peru S.A. La más eficiente y segura de la cadena de custodia es la certificación Ambiental
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
John Inuma Oliveira						
JEFE DE EQUIPO / JEFE DE GRUPO	FIRMA:					
Julio Richard Díaz Zegarra						

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 S0062

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

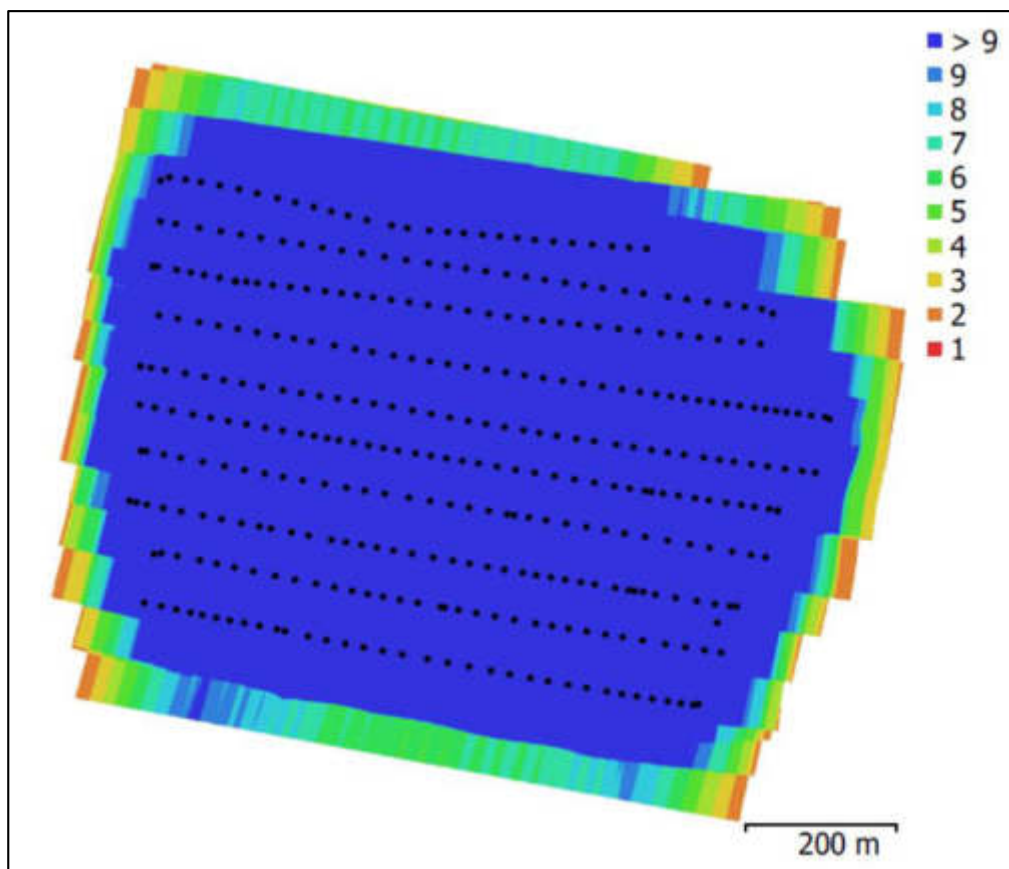


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	361	Estaciones de cámara:	361
Altura de vuelo:	209 m	Puntos de amarre:	130,758
Resolución del terreno:	5.76 cm/pix	Proyección:	334,093
Área cobertura:	0.862 km ²	Error de reproyección:	1.01 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

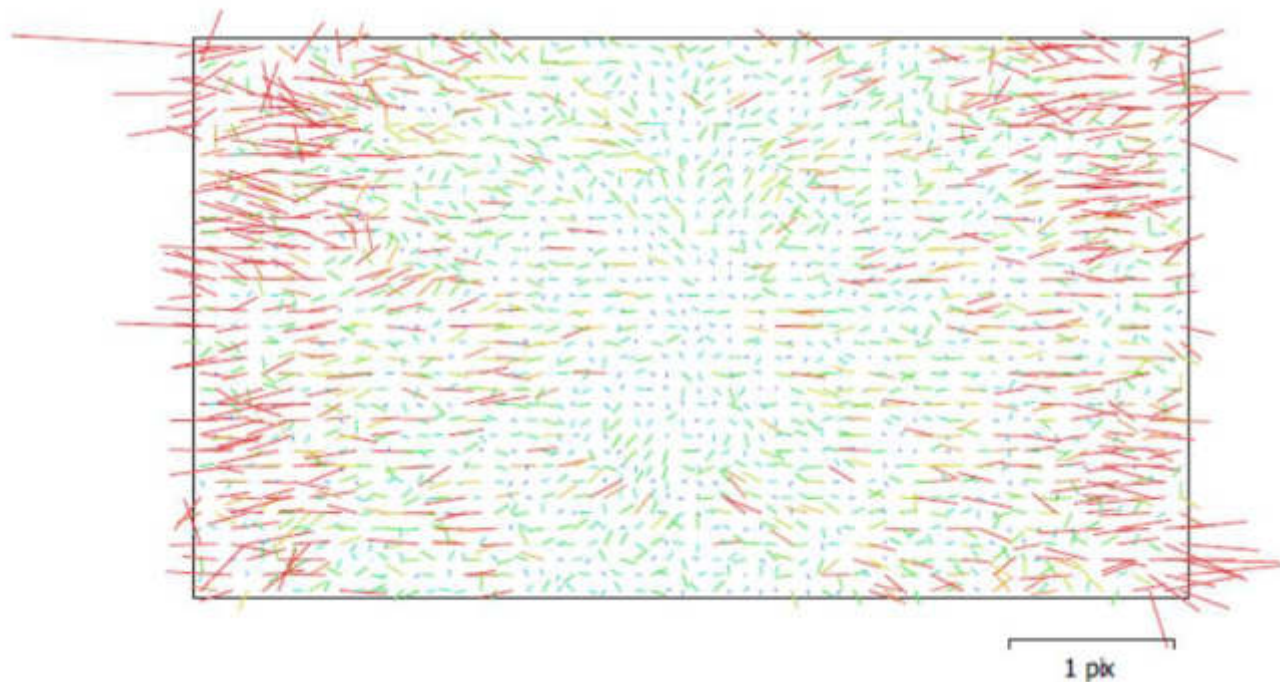


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310S (8.8mm)

361 imagenes

Tipo Cuadro Resolución Longitud focal Tamaño de pixel
 5472 x 3078 8.8 mm 2.53 x 2.53 μm

	Value	Error	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	3482.57								
B1	-6.25684	0.56	1.00	-0.01	0.00	-0.04	0.06	0.04	-0.02
B2	-133.506	0.71		1.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.05
K1	0.0126279	0.00031			1.00	-0.39	0.39	-0.03	0.07
K2	-0.0302041	0.00034				1.00	-0.98	-0.07	-0.06
K3	0.024577	0.0003					1.00	0.08	0.05
P1	-0.00420164	0.00014						1.00	-0.02
P2	0.00775427	0.00014							1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

4. Localización de cámara

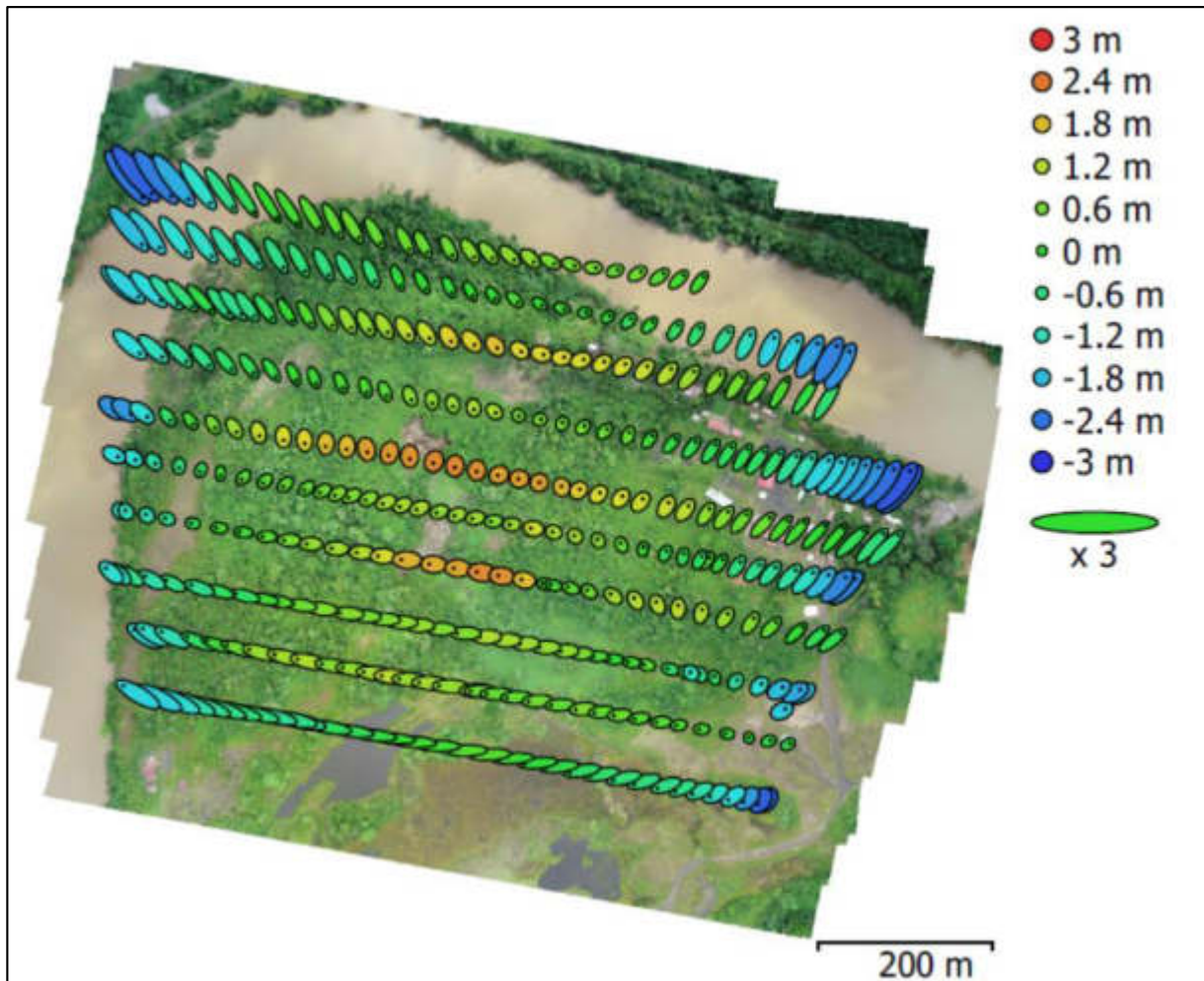


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

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)
5.72743	4.93296	1.07775	7.55894	7.63539

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

5. Modelo digital de elevaciones

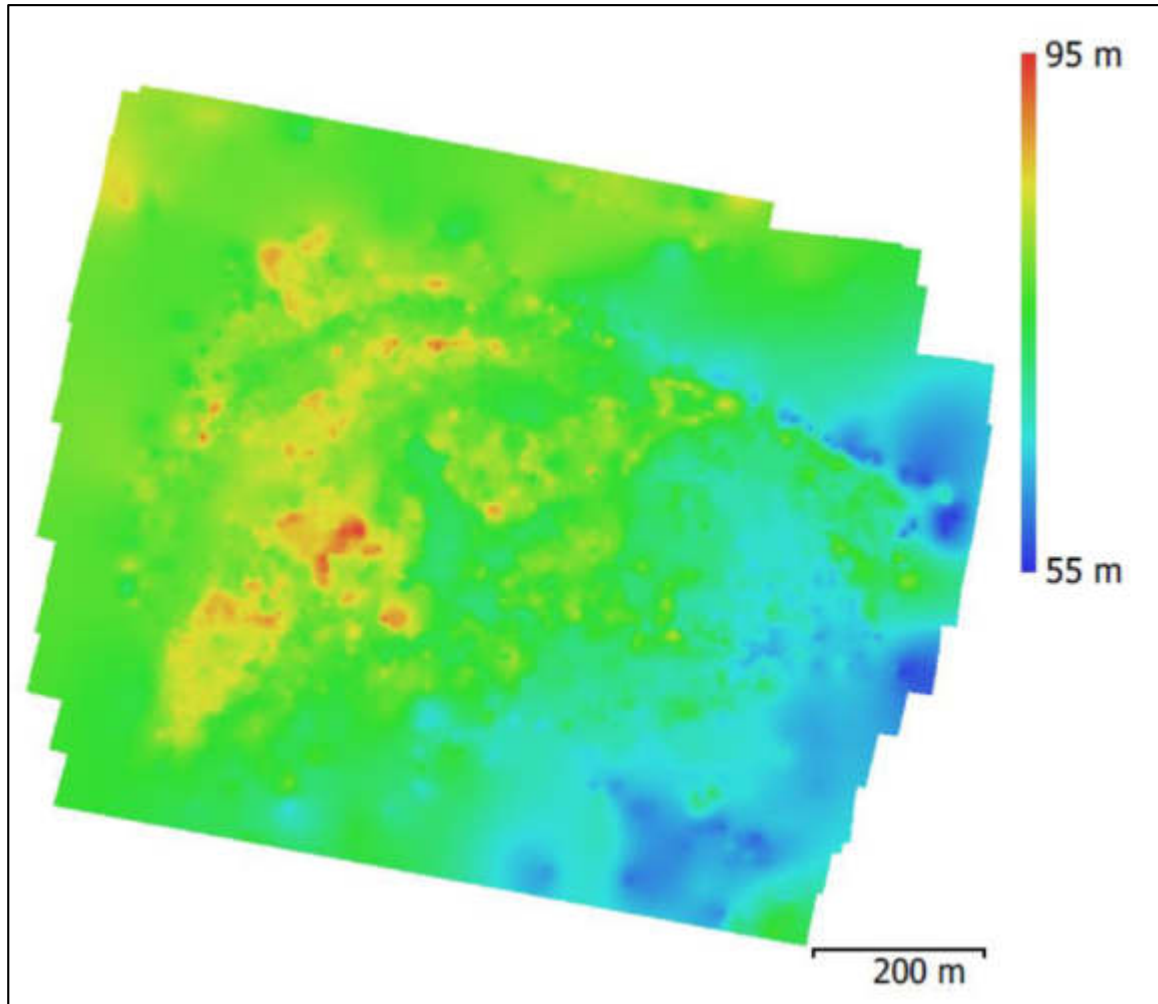


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 1.27 m/pix
Densidad puntual: 0.62 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General

Imágenes	361
Imágenes alineadas	361
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

Nube de Puntos

Puntos	130,758 de 143,598
RMS error de reproyección	0.188468 (1.01238 pix)
Max error de reproyección	0.574218 (24.6786 pix)
Tamaño medio del punto clave	5.179202 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.76303

Parámetros de alineación

Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	No
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	24 minutos 5 segundos
Tiempo de alineación	2 minutos 54 segundos

Modelo

Caras	86,481
Vértices	43,593
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	3 segundos

Ortomosaico

Tamaño	19,067 x 16,820
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	7 minutos 37 segundos

Software

Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 6

Informe de Ensayo de Bario Extraíble y Bario Real Total

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918283 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-141

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
S0062-SU-007
S0062-SU-008
S0062-SU-PR0F1
S0062-SU-PR0F2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 20/08/2019

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918283 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0062-SU-007	S0062-SU-006
FECHA DE MUESTREO					18/06/2019	18/06/2019
HORA DE MUESTREO					12:47:00	10:41:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	2,327.5 ± 171.9	2,036.7 ± 150.5
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	60.83 ± 3.05	83.80 ± 4.20

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0062-SU-PR0F1	S0062-SU-PR0F2
FECHA DE MUESTREO					18/06/2019	18/06/2019
HORA DE MUESTREO					11:22:00	13:07:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	2,240.8 ± 165.6	3,322.5 ± 245.2
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	95.04 ± 4.77	61.90 ± 3.11

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
MA1918283 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%

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	VZ027,JO033	Ago-19
Bario Extraíble	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	VZ027,JO033	Ago-19



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Francisco Sánchez Carrión # 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: JULIO RICHARD DIAZ ZECARERA
 Teléfono/Ancexo: 982500374
 Correo(s) Electrónico(s): julio.richard.diaz.zecarera@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

CLIC N°: 0007-S-2019-402
 TOR N°: 2112-2019
 Tipo de muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación:
 Departamento: LORETO
 Provincia: LORETO
 Distrito: TROPETEROS

Envío por:
 Fecha:
 Hora:
 Medio de Envío: Asesitera T.Pizado
 Agencia
 Otro:
 Observaciones:
 ALBERTA
 ELIZABETH
 ALBERTA
 ELIZABETH

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	IV FENÓMENOS (**)		RETRADA (Marcar con X)	ANÁLISIS	MUESTRAS (marcar con línea X)	OBSERVACIONES
					F	V				
S0062-SU-007		2019-06-18	12:47	SU 01	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
S0062-SU-008		2019-06-18	10:41	SU 01	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
S0062-SU-PROF 1		2019-06-18	11:22	SU 01	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
S0062-SU-PROF 2		2019-06-18	13:07	SU 01	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "0" sino el número cero (0)

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: TINO MUÑEZ	FIRMA: 	TIPO DE MUESTRA (*) AGUA (Ref.: RFP 214-043)	CONTROL DE CALIDAD BIC: Bacterias Coliformes BSC: Bacterias Sulfurogenas BSP: Bacterias Patógenas	CONSEJOS DE RECEPCIÓN (MUESTRA) Presencia de algas y/o en bioestado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Presencia de algas: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Con las PNH: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Bacterias del grupo de coliformes: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO Fecha de recepción: 16:00 RECIBIDO Data Center - EHS J. Muñoz	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2:	FIRMA:					
UBICACIÓN DEL EQUIPO / ADE DE EQUIPO: DIAZ ZECARERA JULIO R	FIRMA: 					



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 7

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

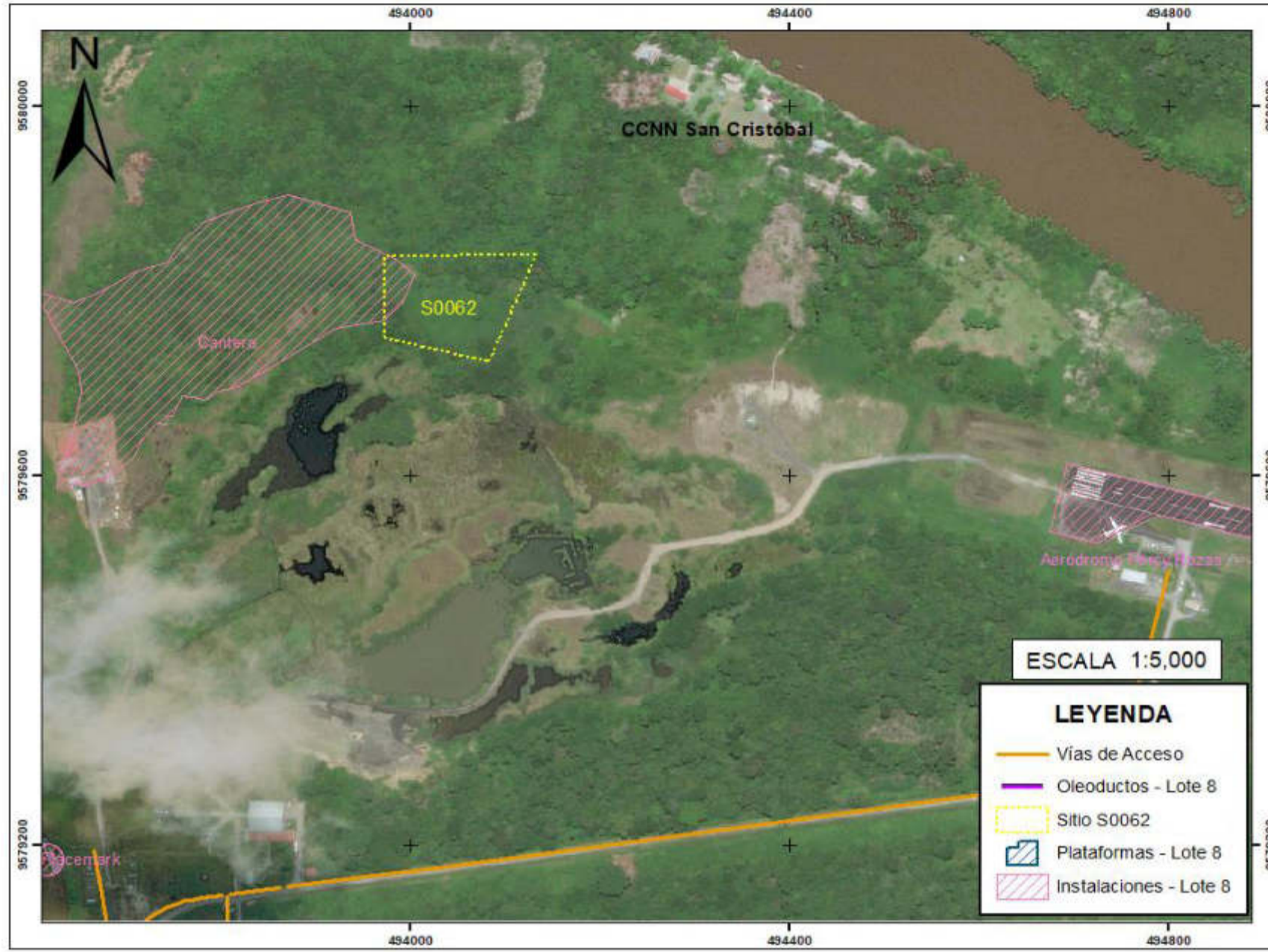
FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		11/09/2019				
CODIGO SITIO:	S0062		NOMBRE POPULAR:		-			
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
HEINER SALDAÑA MELGAREJO Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN Tercero Evaluador JHON INUMA OLIVEIRA 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: 20 de setiembre de 2017 Muestreo: Del 1 al 3 de junio de 2019							
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	CCNN San Cristobal			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, cielo despejado 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: INGEMMET, 1999)			
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
	493972	9579750	-		493973	9579838	-	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	494133	9579840	-		494083	9579725	-	-
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	-	-	-		-	-	-	-
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	-	-	-		-	-	-	-
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	123 msnm			Cota inferior (msnm):	117 msnm			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				150 m				
Otra información relevante (pendientes)				El sitio S0062 se encuentra en una zona con pendiente baja de 4 %.				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0062 se considera un terreno de inundabilidad estacional relacionado al periodo de lluvias, no obstante, por lo observado en campo el suelos superficial presenta un alto contenido de materia organica, subyacente por un suelo de textura arcillosa.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				Dentro del sitio S0062 no se observaron cochas; sin embargo a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; por lo que existe la posibilidad de que el sitio pueda conectarse con estos cuerpos de agua en ciertas temporadas de alta precipitación (inundación).				
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 S0062 se partió desde el centro poblado San Juan de Trompeteros, para luego cruzar el río Corrientes hacia el campamento Percy Rozas. A partir de aquí se realizó el traslado vehicular por la carretera afirmada hacia el aeródromo Percy Rozas en un tiempo aproximado de 15 minutos, para luego dirigirse al sitio S0062 a pie.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En las inmediaciones al sitio (lado este del sitio S0062) existe la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno despejado y firme. Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el oeste (aeródromo) y al sur del sitio (instalaciones petroleras), pudiendo usarse esta última con la debida autorización del operador petrolero. Además, existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.				
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?				En dentro del sitio S0062 no se presentan cuerpos de agua. Sin embargo, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; además, a 350 m al noreste y 390 al oeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes				
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 0,75 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 0,24 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 en ambas comunidades.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):								

<p>Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>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 350 m de distancia al noreste del sitio S0062. Sin embargo, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; pero se desconoce el uso de estos cuerpos de agua por parte de la población.</p>	<p>Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)</p>	<p>No se han observado pozos de agua subterráneos dentro del sitio S0062.</p>
<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 el cual es usado para realizar actividades de pesca. Se sitúa a 350 m de distancia al noreste del sitio S0062. Sin embargo, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; pero se desconoce el uso de estos cuerpos de agua por parte de la población.</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, la CCNN San Cristobal situada a 240 m al noreste del sitio, presenta una pileta pública de agua la cual es usada por los comuneros locales y se sitúa a 320 m al noreste del sitio S0062.</p>

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	De la revisión de imágenes satelitales no se aprecian áreas de cultivo o recolección de frutos dentro del sitio S0062; sin embargo, en las inmediaciones del mismo se aprecian áreas de cultivo de la CCNN San Cristóbal a una distancia de 210 m. Respecto al centro poblado Villa Trompeteros, la parte más cercana se encuentra a 575 m aproximadamente al este del sitio S0062. 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 para el caso de Villa Trompeteros), pudiendo si verse influenciadas para el caso de la CCNN San Cristóbal.		
Otra información relevante sobre centro poblado	La CCNN San Cristóbal se ubica a 240 m al noreste del sitio S0062 (494298E; 9580030N).		
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS			
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0062 no se encontró evidencias de desarrollo de actividades petroleras. Sin embargo, en sus inmediaciones (lado oeste del sitio) se ubica la Cantera N°1 del Yacimiento Corrientes, así como el aeródromo Percy Rozas y la Batería N°1; ubicados a 600 m al este y a 1,1 km al suroeste del sitio S0062, respectivamente.		
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0062, 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, Petroperú 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 S0062 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 (lado oeste del sitio) se ubica la Cantera N°1 del Yacimiento Corrientes la cual ha sido explotada por el operador petrolero para el mantenimiento de sus carreteras de acceso así como en sus campamentos y áreas de producción, debido a sus materiales finos limo arcillosos. Asimismo, de acuerdo a la información del EIA Proyecto Central Térmica Corrientes 2 de 25 MW y Unidad de producción de Combustible Yacimiento Corrientes – Lote 8 esta cantería venía ya operando años atrás; además el PAMA del Lote 8 indica vertimientos de aguas de producción hacia las quebradas existentes para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2, desde los años 70's.		
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Informe de Identificación de Sitio con código CO-01, elaborado por Pluspetrol S.A. 2015 contenida en el Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE remitida al OEFA. Detalla los inicios de las actividades petroleras en el Lote 8 por los años 1970, así como las instalaciones asociadas cercanas al sitio S0062. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 8, aprobado mediante Oficio N° 136-95-EM/DGH PAMA. Describe eventos históricos sobre los vertimientos de las aguas de producción hacia las quebradas que desembocan en el río Corrientes. Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyecto Central Térmica Corrientes 2 de 25 MW y Unidad de producción de Combustible Yacimiento Corrientes – Lote 8. Aprobado mediante Resolución Directoral N° 1024-2007-MEM/AAE. Describe las actividades de explotación de la Cantera N°1 del Yacimiento Corrientes, debido a sus materiales finos y arcillosos.		
¿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. Sin embargo, en el marco de las actividades realizadas para la atención de la Declaratoria de Emergencia Ambiental en Trompeteros (Resolución Ministerial N.° 126-2019-MINAM) se realizó coordinaciones con la comunidad de San Cristóbal para lo cual se levantó un acta.		
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 S0062, presenta una vegetación densa de tipo herbácea de 1 m de altura y arbórea, propio de bosque secundario. Además presenta un suelo firme con alto contenido de materia orgánica y húmeda, subyacente por un suelo de textura arcillosa, el cual no presenta remoción ni líneas de hidrocarburos en la vegetación así como manchas en la flora y/o fauna.		
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se identificaron condiciones inseguras en el sitio S0062 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 cambios de olor y color en el suelo a nivel organoléptico, relacionados a actividades por hidrocarburos. Estos se corroboraron con los resultados de laboratorio, que indicaron 6 muestras que excedieron el ECA Suelo para uso agrícola respecto a F2, 5 muestras para F3 y 4 muestra para Bario.		
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 S0062 no se observaron pozos petroleros. Sin embargo, a 1,3 km y 1,4 km se encuentran las plataformas 1019 y 10 XC las cuales contienen a los pozos con los mismos nombres. Además a 1,1 km al suroeste del sitio S0062 se encuentra la Batería N°1.
B) Derrames superficiales	-	x	No se ha evidenciado algún tipo de derrame dentro del sitio S0062. Asimismo, se ha contrastado con la información de emergencias ambientales del OEFA (registros desde 04/03/2011 a la fecha), donde no se tienen registros de derrames por tuberías al interior del sitio S0062 ni en sus inmediaciones.
C) Presencia de aguas de formación	-	x	Durante la evaluación no se ha observado descarga de aguas de formación o producción en el sitio. Sin embargo, se tiene una referencia documental (PAMA del Lote 8) que indica que antaño se hacían vertimientos de aguas de producción hacia las quebradas existentes para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2.
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 cortopunzantes 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 (PAMA del Lote 8) que indica que antaño se descargaron aguas de producción hacia las quebradas existentes para su descarga final en el río Corrientes, antes de la construcción de las pozas clarificadoras de las Baterías 1 y 2.
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 (cambios de olor y color) 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 Bario Total.	14081 m ²	Se efectuó el muestreo de suelo a nivel superficial hasta 0,3 m y un muestreo a profundidad hasta los 1,25 m. La máxima concentración fue de la fracción F2 en el punto S0062-SU-007- PROF2 (21 393 mg/kg)
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:	0 ppm	
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0062 no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio; no obstante, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; además, a 350 m al noreste y 390 al oeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0062 no se evaluó el componente sedimentos, toda vez que no se observó cuerpos de agua dentro del sitio.	-	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante la visita de reconocimiento y la ejecución del muestreo, no se evidenció presencia de mamíferos mayores así como reptiles en el sitio S0062.	-	-----
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 cambios de color y olor a nivel organoléptico en el suelo, relacionado a presencia de hidrocarburos, además el suelo presenta alto contenido de materia orgánica con presencia de hojarasca y raíces.
TPH-F1	8	46							
TPH-F2	8	21393							
TPH-F3	8	13256							
Bario	8	1842							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 se encontraron datos en documentos.
Cadmio	8	1.3							
Plomo	8	13							
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 Total, toda vez que excedieron el ECA para suelo, establecido a través del 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.° 42287/2019-1, 42284/2019-1, 42283/2019-1, 42251/2019 por ALS Perú S.A.C. Informes de ensayo N° MA1918283 por SGS del Perú S.A.C.								
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
A nivel local, el sitio S0062 predomina la unidad litoestratigráfica Depósito Aluvial comprendida en el Cuaternario, el cual se caracteriza por presentar arenas oscuras co fragmentos líticos volcánicos y presencia de material limoso y limoarcilloso. A nivel superficial se encuentra alto contenido de materia orgánica con presencia de hojarasca y raíces, subyacente por un suelo de textura arcillosa.									
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: El suelo presenta un perfil donde el alto contenido de materia orgánica es a nivel superficial de 0,05 m de espesor y el estrato que subyace al anterior presenta una textura arcillosa y arcilloarenosa hasta los 1,25 m de profundidad.									
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 S0062 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (helechos) y arbórea circundante (terreno natural) propio de bosque secundario, 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 S0062 presenta en sus inmediaciones (lado oeste del sitio) se ubica la Cantera N°1 del Yacimiento Corrientes, así como el aeródromo Percy Rozas y la Batería N°1; ubicados a 600 m al este y a 1,1 km al suroeste del sitio S0062, respectivamente, concluyendo que presenta un uso industrial. Asimismo, 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 S0062 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 46,1 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 rodeado del bosque aluvial inundable a 35 m de distancia del sitio S0062				
¿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 S0062 y sus inmediaciones, reportándose los siguientes: a) Zona de tránsito principalmente de los pobladores de la CCNN San Cristóbal. b) No se reportan actividades de caza, recolección y pesca en la zona inmediata al sitio S0062								
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.)	Dentro del sitio S0062 no se presentan cuerpos de agua. Sin embargo, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; además, a 350 m al noreste y 390 al oeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes				Considerando las imágenes satelitales de Google Earth, se ha observado en las inmediaciones cercanas a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; además, a 350 m al noreste y 390 al oeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes				



Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-006-PROF de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.



Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-010 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.



Durante el reconocimiento del sitio se evinó color y olor a hidrocarburos en el suelo



Vegetación arbustiva de 1 m de altura aproximadamente en el sitio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 8

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 S0062.
	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 S0062.
	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 S0062.
	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 S0062 es por vía terrestre y a través de unidades móviles (camionetas, motocar). Desde el campamento Percy Rozas hacia el aeródromo Percy Rozas en camioneta a 15 min aproximadamente, 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 S0062 no es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección, por lo que se le asigna un valor de 0.
	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 S0062 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: **S0062**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **50.2**

Incertidumbre de la evaluación 4%

NRS - ambiente (sobre 100) **40.9**

Incertidumbre de la evaluación 4%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	10.00
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
	18.25
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)	11.77
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 39.02	
Incertidumbre de la evaluación 5%	
Score Información Conocida	36.52
Score Información Potencial	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	0.17
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	6.03
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4.00
Textura suelo	3.00
(fondo escala 18)	7.00
Índice transporte (superficial)	
	12.00
(fondo escala 18)	12.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
	0.00
(fondo escala 18)	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
	0.00
(fondo escala 18)	0.00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 43.03	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	39.03
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 43.03	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	39.03
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	
	32.72
(fondo escala 40)	32.72
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	
	15.94
(fondo escala 20)	15.94
RH3 - Uso sitio impactado	
	2.50
(fondo escala 20)	2.50
RH4 - Accesibilidad	
	10.00
(fondo escala 20)	10.00
RH5 - Tamaño poblacional	
	7.50
(fondo escala 20)	7.50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 68.65	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	69
Score Información Potencial	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%	
Score Información Conocida	46.75
Score Información Potencial	0

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	39.02
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	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	El cociente ECA calculado es de 17.83 Por lo cual se considera un valor de 10.
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6.25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7.5	
Valor asignado I-ECA (sobre 15)	10		

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 superó el ECA para 3 parámetros (F2, F3 y Bario Total) por lo que se asigna el valor de 2.75
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Suelo	2.75		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	En el sitio S0062 no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos que se encuentren afectados. Por ello se valora 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1.75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	No se evidenció cuerpos de agua superficial ni sedimentos dentro del Sitio S0062 ni en sus inmediaciones; por lo que se asigna el valor de 1.25.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Sedim	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	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag subt	1.25	
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	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	Se encontró excedencias en el parámetro F2, F3 y Bario Total; que se agrupa en tres clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	
Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)	3		
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		18.25	

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	En el sitio S0062 presenta evidencias organolépticas (cambios de olor y color en el suelo) relacionado a las actividades de hidrocarburos.
	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		
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	En el sitio S0062 no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3.25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Sedim)	0		
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	En el sitio S0062 no se presentaron cuerpos de agua, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3.5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lenticó (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		
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	No se apreció afectación ni cambios en la composición de las especies vegetales, por esta razón se asigna un valor de 0.
	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		
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)	1.4	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0062 es de 1,4 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 11.77
	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}	11.77	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	11.77	

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 S0062 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}	0
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100)

39.02

36.52	Score Información Conocida
2.5	Score Información 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)	43.03
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	43.03
<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 S0062 se encuentra ubicado en un área de inundabilidad estacional 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 S0062 se encuentra en una zona de pendiente baja (4%) con poca capacidad de drenaje y/o escurrimiento de agua, por ello se asigna un valor de 0.
	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 S0062 presenta un suelo con alto contenido de material orgánico (hasta 0,05 m de prof.) y una textura arcillosa hasta 1,25 m de prof. 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 S0062 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide el escurrimiento en superficie, considerando también su baja pendiente (4%). Por lo que se asigna un valor de 0.17
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
Valor asignado CV	0.17		
Valor $I_{Trans (ESC)}$ (sobre 18)		6.03	

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 S0062 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 S0062 es arcillosa desde los 0,05 hasta 1,25 m de profundidad, donde la superficie presenta alto contenido de materia orgánica. 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 S0062 no se observó cuerpos de agua que estuvieran conectados con el sitio; no obstante, a 60 m al suroeste del sitio se encuentran unas cochas las cuales se comunican a través de cursos de agua que desembocan en el río Corrientes; además, a 350 m al noreste y 390 al oeste del sitio se encuentra el curso del río Corrientes, existiendo de tal forma cuerpos de agua a menos de 1 km de distancia. Por lo cual se asigna un valor de 12.
	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	12		
Valor $I_{Trans (SUP)}$ (sobre 18)		12	

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 S0062 no existe aprovechamiento de recolección por parte del centro poblado Villa Trompeteros ni la CCNN San Cristóbal 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 trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio S0062 se considera un valor de 0 toda vez que hay baja probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica.
	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	

39.03	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

39.03	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
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) 68.65
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	240	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 S0062 hacia la CCNN San Cristóbal es de 0.24 km, y con el centro poblado Villa Trompeteros fue de 0.75 km, por lo que se asigna un valor de 32.72
	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)		32.72	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	320	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 S0062, 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, donde se encuentra una pileta pública la cual está a 320 m al noreste del sitio S0062.
	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)		15.94	
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 S0062 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 S0062 es de aproximadamente 15 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 poblacion de la CCNN San Cristóbal es de 100 habitantes, por lo que se asiga un valor de 7.5
	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)		7.5	

68.65	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 S0062 esta ubicado a 0.24 km al suroeste de la CCNN San Cistobal y con el centro poblado Villa Trompeteros fue de 0.75 km. Por ende el sitio S0062 corresponde a un sitio fuera de las categorías de protección; asignandole 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 rodeada de 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	20	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	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), se observa bosque aluvial inundable a 35 m de distancia del sitio S0062.
	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 informacion conocida
0	Score informacion potencial



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 9

Registro Fotográfico

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0062-SU-001					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 16:52					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493983					
Norte (m): 9579756					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-001 luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcilloso

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0062-SU-001-PROF					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493983					
Norte (m): 9579756					
Altitud (m s.n.m.): 123					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-001-PROF de los parámetros TPH F2 (C ₁₀ -C ₂₈), TPH F3(C ₂₈ -C ₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 3 S0062-SU-002</p>					
<p>Fecha: 20/06/2019</p>					
<p>Hora: 17:21</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494013</p>					
<p>Norte (m): 9579749</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 120</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-002. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 4 S0062-SU-003</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 12:02</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494041</p>					
<p>Norte (m): 9579743</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 119</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-003 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs. Se observa vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0062-SU-004					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 11:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494073					
Norte (m): 9579736					
Altitud (m s.n.m.): 121					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs en el punto S0062-SU-004. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0062-SU-005					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 11:23					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493988					
Norte (m): 9579782					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					





DESCRIPCIÓN:

Toma de muestra de suelo usando el barreno para los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs en el punto S0062-SU-005. Se observa vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0062-SU-006					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 16:11					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494020					
Norte (m): 9579789					
Altitud (m s.n.m.): 172					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-006 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0068			Código de acción: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0062-SU-006-PROF					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 16:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494020					
Norte (m): 9579789					
Altitud (m s.n.m.): 172					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-006-PROF de los parámetros TPH F2 (C ₁₀ -C ₂₈), TPH F3 (C ₂₈ -C ₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0062-SU-007					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 12:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494056					
Norte (m): 9579770					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-007 usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0062-SU-PROF2					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 13:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494056					
Norte (m): 9579770					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					





DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-PROF2 de los parámetros metales totales y mercurio total. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 11 S0062-SU-008</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 10:41</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494088</p>					
<p>Norte (m): 9579765</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 118</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-008 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 12 S0062-SU-PROF1</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 11:22</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494088</p>					
<p>Norte (m): 9579765</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 118</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-PROF1 de los parámetros metales totales y mercurio total usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0062-SU-009					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 11:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493985					
Norte (m): 9579816					
Altitud (m s.n.m.): 119					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-009 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs. Se observa abundante vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068



Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0062-SU-010					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 10:37					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494016					
Norte (m): 9579820					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-010 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.</p>			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 15 S0062-SU-011</p>					
<p>Fecha: 19/06/2019</p>					
<p>Hora: 09:59</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494045</p>					
<p>Norte (m): 9579829</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 122</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-011 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y de textura limosa.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2017-05-0068</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 16 S0062-SU-012</p>					
<p>Fecha: 18/06/2019</p>					
<p>Hora: 13:37</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 494053</p>					
<p>Norte (m): 9579802</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 119</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-012 parámetros metales totales y mercurio total usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0062-SU-013					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 10:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494088					
Norte (m): 9579796					
Altitud (m s.n.m.): 118					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-013 de los parámetros TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0062-SU-014					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 10:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494077					
Norte (m): 9579827					
Altitud (m s.n.m.): 119					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-014 de los parámetros metales totales y mercurio. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 S0062-SU-015					
Fecha: 18/06/2019					
Hora: 09:33					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494113					
Norte (m): 9579826					
Altitud (m s.n.m.): 117					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-015 TPH F2 (C₁₀-C₂₈), TPH F3 (C₂₈-C₄₀) y PAHs usando el barreno. Se observa vegetación herbácea y arbórea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 S0062-SU-DUP1					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 10:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494045					
Norte (m): 9579829					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-DUP1 de los parámetros metales totales y mercurio total luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación arbórea y abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y de textura limosa.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0068

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 21 S0062-SU-DUP2					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 10:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494016					
Norte (m): 9579820					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo en el punto S0062-SU-DUP2 de los parámetros TPH F2 (C ₁₀ -C ₂₈), TPH F3 (C ₂₈ -C ₄₀) y PAHs luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa abundante vegetación herbácea, con presencia de suelo húmedo y arcilloso.			
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0055			Código de acción: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 22 S0049-SU-CTRL1					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494023					
Norte (m): 9579697					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C ₆ -C ₁₀) en el punto S0062-SU-CTRL1 luego de su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0062 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0055

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 23 S0049-SU-CTRL2					
Fecha: 20/06/2019					
Hora: 17:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494046					
Norte (m): 9579700					
Altitud (m s.n.m.): 118					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		<p>Muestreo de suelo del parámetro TPH F1 (C₆-C₁₀) en el punto S0062-SU-CTRL2 usando el barreno, posteriormente se realiza su homogenización en una bandeja de aluminio. Se observa vegetación herbácea y arbórea con presencia de suelo húmedo y arcillo arenoso.</p>			