



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-I01-029601

INFORME N.º 00542- 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
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

MAGNO RAÚL VEGA CHUCO
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 S0297, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2019-01-001

REFERENCIA : Planefa 2019¹
informe N.º 0215-2019-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.º 0482-2019-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de Tramite: 2019-I01-029601)

FECHA : Lima, 29 de noviembre 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 S0297 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

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



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

a.	Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio S0297	492157 E
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	9578685 N
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0297 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	5, 7 y 8 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial

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	Magno Raúl Vega Chuco	Ingeniero Agrónomo	Gabinete
6	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
7	Jorge Alonso Ocaña López	Abogado	Gabinete
8	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo y gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0297

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	7 de junio de 2019 ²
		Identificación de Sitio	5, 7 y 8 de junio de 2019 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	17 muestras nativas (16 muestras a nivel superficial y 1 muestra a profundidad) y dos muestras control

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0297

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	59,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	66,8	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	44,9	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

² Aprobado mediante Informe N.º 0215-2019-OEFA/DEAM-SSIM, del 25 de junio de 2019.

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0297

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso Residencial/Parques, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28 – C40)	1	
	Plomo (Pb)	2	
	Cadmio (Cd)	1	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0297, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las diecisiete (17) muestras nativas tomadas en el área de potencial interés de 18 126 m², cuatro (4) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso Residencial/Parques aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40) y plomo; y una muestra presenta un valor que supera el ECA para Suelo de uso agrícola para el parámetro cadmio.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0297, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), ALTO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0297, 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 para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente (Fonam), 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, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.



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»

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



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: VEGA
CHUCO Magno Raul FIR
40055730 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: 02845268"



02845268



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0297, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO
DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592696 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:20:51-0500



Firmado digitalmente por:
VEGA CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:35:23-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41558892 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:35:55-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Bida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:37:26-0500



Firmado digitalmente por:
OCAÑA LOPEZ Jorge Alonzo
FIR 44208983 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:37:56-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:44:59-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Miena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:45:32-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
Martin FAU 20521286789 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/11/2019 17:48:37-0500



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	2
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO	3
3.1	Características naturales del sitio	5
3.1.1	Geológicas	5
3.1.2	Hidrológicas	7
3.1.3	Hidrogeológicas	7
3.1.4	Fisiografía	8
3.1.5	Suelos	8
3.1.6	Datos climáticos	8
3.1.7	Cobertura vegetal	8
3.1.8	Caracterización del sitio S0297 con RPAS	9
3.2	Información general del sitio S0297	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos	10
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	10
3.3	Fuentes potenciales de contaminación	10
3.3.1	Fugas y derrames visibles	10
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	10
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	11
3.3.4	Drenajes	11
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias	11
3.4.1	Priorización y validación	11
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)	11
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición	12
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio	12
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición	13
3.6	Características del entorno	13
3.6.1	Fuentes en el entorno	13
4.	ANTECEDENTES	13
4.1	Información documental vinculada al sitio S0297	14
4.1.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	14
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS	15
5.1	Participación ciudadana	15
5.2	Actores involucrados	15
5.2.1	Reuniones	16
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental	17
6.	OBJETIVOS	17
6.1	Objetivo general	17
6.2	Objetivos específicos	17
7.	METODOLOGÍA	17
7.1	Evaluación de la calidad de suelo	17
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación	17
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo	18



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

7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar	20
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados	21
7.1.5	Criterios de comparación	21
7.1.6	Análisis de datos	21
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297	22
8.	RESULTADOS	23
8.1	Calidad de suelo	23
8.2	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0297	27
9.1	Esquema conceptual para el sitio S0297	29
10.	CONCLUSIONES	29
11.	RECOMENDACIONES	30
12.	ANEXOS	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Clasificación de cobertura en el sitio S0297	9
Tabla 3.2.	Instalaciones y elementos observados en el sitio S0297	10
Tabla 3.3.	Descripción de foco potencial en el sitio S0297	11
Tabla 3.4.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0297	11
Tabla 3.5.	Vías de propagación	13
Tabla 5.1.	Reuniones con los actores involucrados	16
Tabla 7.1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo	18
Tabla 7.2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0297	18
Tabla 7.3.	Ubicación de los puntos de muestreo control	19
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0297	20
Tabla 8.1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo residencial y/ agrícola	23
Tabla 8.2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Ubicación del sitio S0297	4
Figura 3.2.	Ortofoto del sitio S0297 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia	5
Figura 3.3.	Ubicación del Sitio S0297 en la formación geológica depósito aluvial antiguo	6
Figura 3.4.	Ubicación del sitio S0297 en la formación Depósito aluvial antiguo	7
Figura 3.5.	Predominancia de área urbana en el sitio S0297	9
Figura 3.6.	Foco potencial de contaminación en el sitio S0297	12
Figura 7.1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo	20
Figura 7.2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	22
Figura 8.1.	Resultados de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0297	24
Figura 8.2.	Resultados de fracción de hidrocarburos F3 para el sitio S0297	25
Figura 8.3.	Resultados de cadmio (Cd) para el sitio S0297	25
Figura 8.4.	Resultados de plomo (Pb) para el sitio S0297	26
Figura 8.5.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para suelos de uso residencial/parques y/o agrícola	27
Figura 9.1.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0297	28



1. INTRODUCCIÓN

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

En el marco del diálogo desarrollado por representantes del Poder Ejecutivo y organizaciones representantes de pueblos indígenas Achuar, Quechua, Kichwa, Urarina y Kukama Kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

Es así que en el marco de los Artículos 11 y 12 del citado Reglamento, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM identifica sitios impactados por actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁴.

El proceso de identificación de sitio impactado tiene tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental⁵, (ii) el reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación

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».

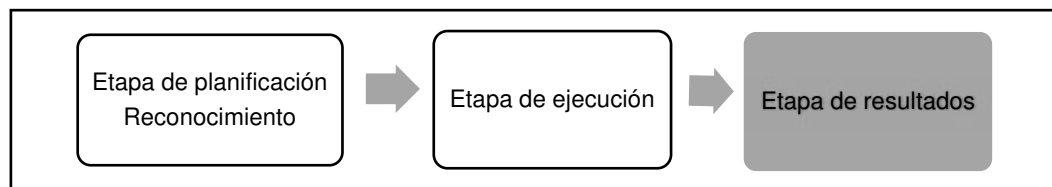
³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

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.

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.

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.



Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019, mediante comisión de servicio con código de acción (CA) número 007-05-2019-402, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM ejecutó actividades de campo en la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Durante el desarrollo de estas actividades el monitor ambiental de la comunidad Villa Trompeteros informó la presencia de un posible sitio impactado ubicado en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad; en ese sentido, el 7 de junio de 2019, se realizó un reconocimiento al lugar indicado.

Producto del reconocimiento, la SSIM determinó que el sitio se encuentra en la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto; asimismo, se evidenció un área posiblemente afectada por presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora, así como la presencia de residuos mal dispuestos en un área aproximada de 17 440 m², asignándole el código S0297; por lo que se estableció y planificó *in situ* las acciones para la evaluación ambiental.

De lo indicado y en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, la SSIM aprobó el Informe N.º 00215-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al reconocimiento realizado el 25 de junio de 2019 y el Informe N.º 0482-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0297.

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 S0297, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 5, 7 y 8 de junio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

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 las actividades de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 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 S0297 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).

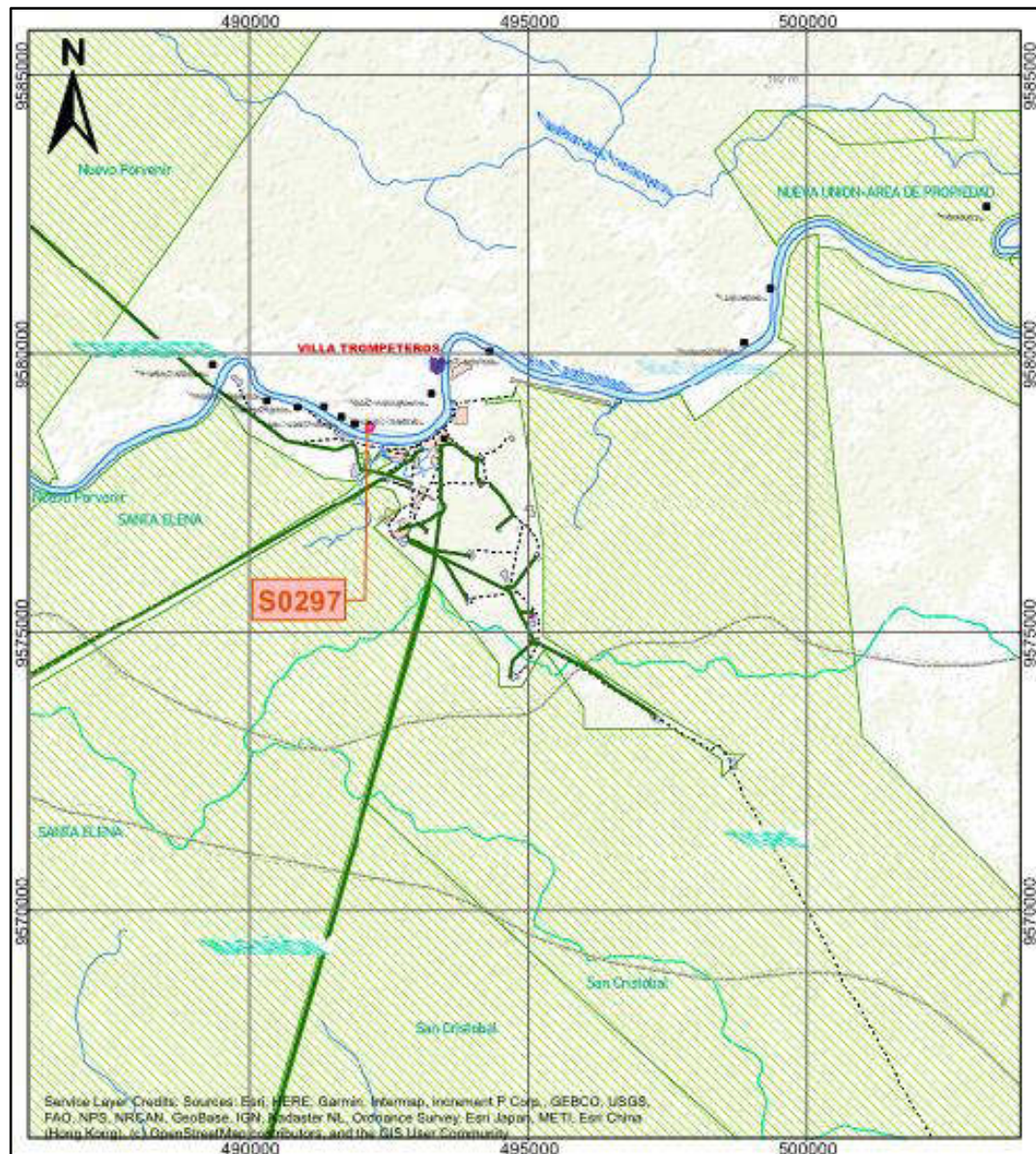


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0297

El sitio S0297 se encuentra en la margen izquierda del río Corrientes, en una terraza media ondulada, con alturas que fluctúan entre 10 y 20 m respecto al nivel de base del río en mención, que se caracterizan por su drenaje bueno a moderado. El sitio presenta un suelo compactado por el casco urbano de la comunidad nativa «Nueva Libertad», además, en los alrededores presenta suelos de uso agrícola conformada por huertas familiares, de relieve plano a ligeramente ondulada 0-4 % tal como se muestra en la Figura 3.2.

Al frente de la comunidad nativa y cruzando el río Corrientes se realizan actividades de explotación de hidrocarburos de la Locación Corrientes del Lote 8. Asimismo, antiguamente en las áreas de esta comunidad se han desarrollado actividades de exploración de hidrocarburos.



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0297 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

A continuación, se describe las principales características geológicas del área de estudio (Figura 3.3).

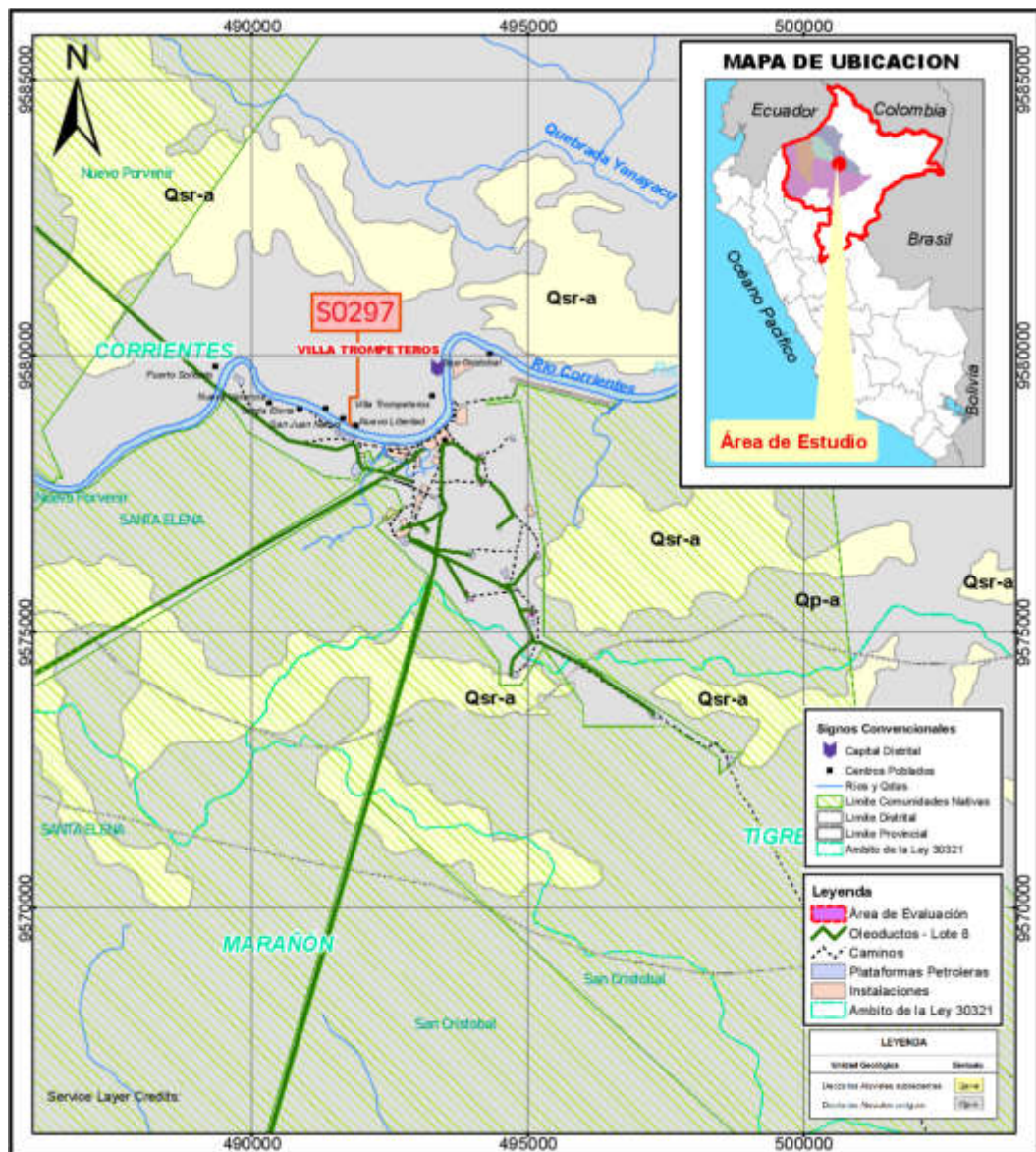


Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0297 en la formación geológica depósito aluvial antiguo

Depósitos aluviales antiguos (Qp-a)

Es una formación típicamente aluvial, de mediana consolidación, en cuyo perfil es posible diferenciar dos secciones, una sección inferior predominantemente constituida por arenas y limos con algunas gravas incluidas en paquetes lentiformes, que reflejan un periodo de intenso aluvionamiento y, una sección superior de espesor más reducido, consistente de limos-arcillosos, que representarían una primera etapa de senectud y de tranquilidad climática (Figura 3.4). Hacia la zona Sur del campamento Trompeteros, por las nacientes de los pequeños ríos que cruzan el área, estos materiales conforman un relieve discontinuo de terrazas medias onduladas. Son depósitos de edad pleistocena, que sobreyacen con discordancia erosional o con ligera discordancia angular a los sedimentos terciarios del Pebas; se estima que su espesor en la zona es aproximadamente 30 m⁹.

9 Estudio de Impacto Ambiental para la Perforación de 18 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de producción, Pluspetrol Norte S.A. aprobado 12 de junio 2007, pág. 4.2.2-2

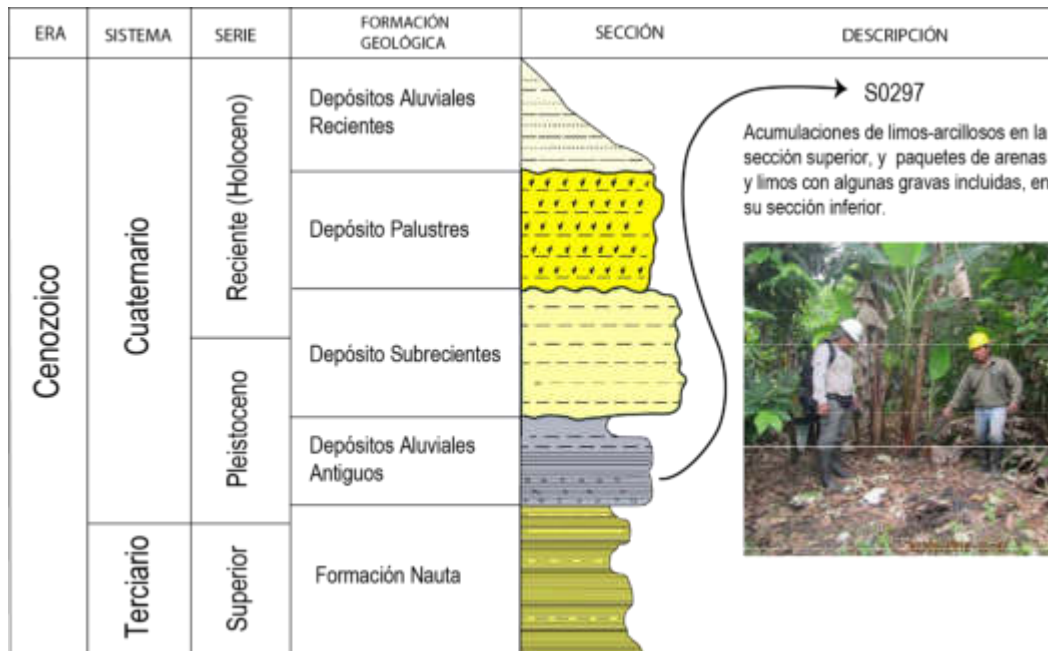


Figura 3.4. Ubicación del sitio S0297 en la formación Depósito aluvial antiguo

3.1.2 Hidrológicas

Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0297 se encuentra en la subcuenca del río Corrientes contiguo al norte de dicho cuerpo de agua, el cual fluye en dirección sur - sureste. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

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

3.1.3 Hidrogeológicas

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Geocatmin, 2013), en el área donde se encuentra el sitio S0297, se clasifica como Qpl-c, presentando formaciones detríticas permeables, en general, no consolidadas constituidas por arenas, areniscas, gravas y conglomerados. Los acuíferos son generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas de este sitio, 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.

3.1.4 Fisiografía

El sitio S0297 se caracteriza por encontrarse en una terraza media ondulada, específicamente de pendiente plana a ligeramente inclinada (0-4%) de acuerdo al modelo digital de elevación obtenido en la fotometría con RPAS.

3.1.5 Suelos

El tipo de suelo donde se emplaza el Sitio S0297, corresponde a la asociación Trompeteros-Yucal (Oxic Distrudepts- Typic Hapludalfs) en una proporción de (60 - 40%) agrupan suelos desarrollados sobre materiales aluviales muy antiguos constituidos por arcillas grises y limolitas, así como areniscas poco consolidadas ocupando terrazas medias de relieve plano a ligeramente ondulado. Son profundos con colores pardo amarillento y pardo fuerte de textura arcillo arenosas a franco arcillo arenosos, con drenaje bueno a moderado.

Químicamente son suelos de reacción muy fuertemente ácida, con una saturación de bases menor y mayor a 50% respectivamente, considerados de baja fertilidad natural¹⁰.

3.1.6 Datos climáticos

Según la clasificación climática por el método de Thornthwaite al sitio S0297 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.

Los registros pluviométricos de las estaciones cercanas, muestran valores mensuales de precipitaciones que varían entre los 180 y 360 mm con un promedio anual acumulado muy variable de 2000 a 4000 mm. Las lluvias se desarrollan en poco tiempo y con gran intensidad, siendo abril el mes de mayor precipitación y los meses de julio y agosto los de menor precipitación (Ingemmet, 1999). La temperatura tiene un promedio anual del orden de los 26 °C, alcanzando 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 julio (65,6 %).

3.1.7 Cobertura vegetal

El Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental (DEA) en la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto de acuerdo a la Resolución Ministerial N.º 126-2019-MINAM, elaboró «Estudio de Uso Actual de la Tierra e Identificación de Proyectos de Recuperación de Áreas Agropecuarias en el Área en Declaratoria de Emergencia Ambiental del distrito de Villa Trompeteros – Nueva Libertad», con el objetivo de identificar, analizar, describir la distribución espacial de los tipos de Uso Actual de Tierra en el área geográfica de la DEA en la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad y generar información cartográfica a escala 1:5000.

¹⁰ Ídem 10 Pág. 4.2.4-6

El sitio S0297, de acuerdo con este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Sub grupo urbano ciudad (CUc) con 6604 m² y cultivos huertos frutales y arbustos en secano (Ahps) con 11522 m² aproximadamente.

3.1.8 Caracterización del sitio S0297 con RPAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del procesamiento de las 463 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 1,2 píxeles, a la cual se ha realizado un análisis de fotointerpretación de la cobertura superficial, teniendo como resultado la siguiente estadística para el sitio con código S0297.

Tabla 3.1. Clasificación de cobertura en el sitio S0297

Clasificación de cobertura	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Centro urbano	5125	28,3 %
Cultivos, huertos frutales y arbustos en secano	13001	71,7 %

Asimismo, se puede visualizar la predominancia de la cobertura de «Cultivos, huertos frutales y arbustos en secano» sobre la cobertura de «Centro urbano» en el sitio evaluado con código S0297.



Figura 3.5. Predominancia de área urbana en el sitio S0297

3.2 Información general del sitio S0297

3.2.1 Esquema del proceso productivo

Actualmente se desarrollan actividades de uso residencial y agrícola de subsistencia,

específicamente en las huertas de las casas que se asientan en el sitio, no se registran procesos productivos. De acuerdo a las referencias de los pobladores, la zona habría sido ocupada por el campamento y almacenes de Petroperú, empresa que realizaba actividades de exploración de hidrocarburos; sin embargo, actualmente no se realiza ninguna actividad relacionada a hidrocarburos.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el sitio S0297.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Se observaron tubos y baterías metálicas semienterradas.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

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

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

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0297, no se han identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

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

En la Tabla 3.2 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0297 durante la evaluación ambiental de campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3.2. Instalaciones y elementos observados en el sitio S0297

Instalación o elemento	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos	Central	No se pudo determinar	Inoperativo (residuo)	Insumos a granel en sacos, color blanco
Residuos Sólidos industriales	Norte	No se pudo determinar	Inoperativo (residuo)	Oxidados y muy deteriorados

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas destinadas al almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0297; sin embargo, se observó residuos metálicos semienterrados y otros para las actividades de hidrocarburos.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje por actividades industriales en el sitio S0297.

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 S0297, se evaluó la información recogida durante las actividades de reconocimiento al sitio S0297, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0297.

Tabla 3.3. Descripción de foco potencial en el sitio S0297

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Residuos metálicos (baterías y otros semienterrados) Restos de insumos químicos	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Metales totales Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	++

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0297, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3.4. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0297

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado (+++)	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales
Probable (++)	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, se observó indicios en campo
Posible (+/-)	El foco se cita a menudo, sin mención específica.
Sin evidencia / no confirmado	La evidencia es leve, solo una mención o sugerencia.

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.6 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés.

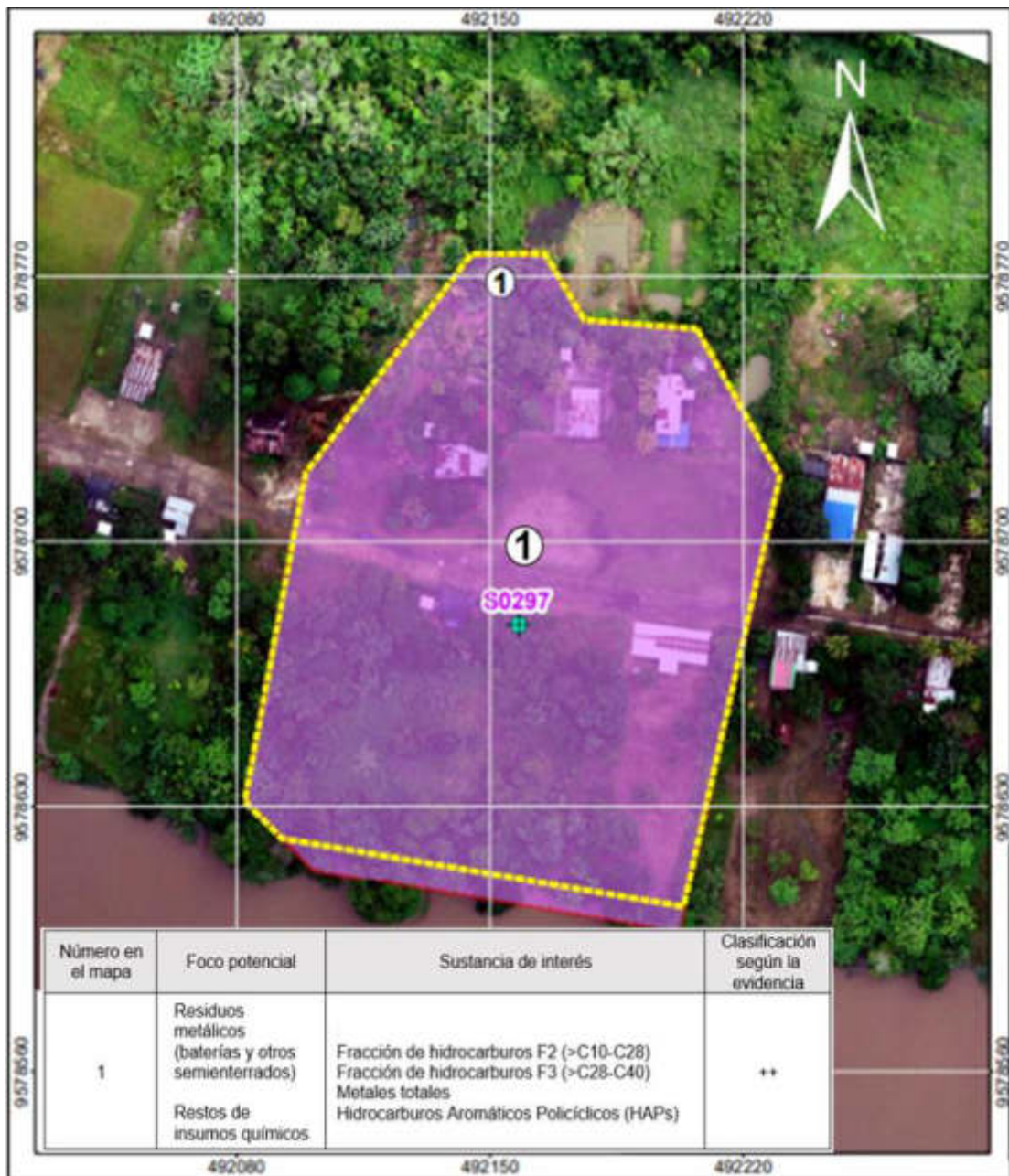


Figura 3.6. Foco potencial de contaminación en el sitio S0297

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0297, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual del sitio S0297 es agrícola y residencial ocupada por la comunidad nativa Nueva Libertad. Las actividades incluyen cultivos propios de la zona como plátano, café, cacao, por lo tanto, se considera que en un futuro previsible el uso del sitio seguirá siendo de tipo agrícola y residencial.

Se identificó la presencia de la localidad de Trompeteros, en la margen derecha del río Corrientes y las comunidades nativas Santa Elena y San Cristóbal ubicadas en la margen izquierda del mismo río.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0297 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.5. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Residuos Sólidos industriales Restos de insumos químicos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F2, y F3) - HAPs - Metales totales - BTEX	- Personas que habitan el centro poblado de la comunidad nativa Nueva Libertad - Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

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 S0297.

3.6.1 Fuentes en el entorno

No se identificaron fuentes o elementos del entorno relacionados con la actividad de hidrocarburos que pudieran ocasionar un impacto asociado a dichas instalaciones.

4. ANTECEDENTES

El sitio S0297 se encuentra relacionada a las actividades de exploración petrolera del Lote 8 que se iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

Con relación a la parte contractual, el 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú

celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8¹¹ por un plazo de 30 años (en hidrocarburos).

Posteriormente, el 22 de julio de 1996¹², Petroperú cedió el total de su participación en el “*Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva*”, a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana, y Yukong Limited Sucursal Peruana¹³.

Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú (en adelante, Pluspetrol Perú Corporation S.A.), a través del contrato de escisión parcial que entró en vigencia el 1 de mayo de 2002, transfirió todos los activos, obligaciones y cuentas patrimoniales vinculadas a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el contrato de licencia por el Lote 8, a la nueva sociedad Pluspetrol Norte S.A.

El 21 de junio de 2002, Pluspetrol Perú Corporation S.A. comunicó a Perupetro S.A. la escisión realizada, en virtud de la cual, los activos y responsabilidades escindidas se transferían a título universal a la empresa Pluspetrol Norte S.A.; asumiendo así todos los derechos y obligaciones derivados del contrato de concesión.

En la actualidad, la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PPN) tiene a su cargo el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del 2002 y cuyo plazo primigenio termina el 19 de mayo de 2024.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0297

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA)**

Mediante Informe N.º 0215-2019-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el informe de reconocimiento realizada al sitio S0297, cuyos resultados evidenció un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además se observó la presencia de residuos metálicos mal dispuestos, determinándose un área estimada de 17440 m² (Anexo 2.1).

¹¹ Contrato. 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. y aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-1994-EM.

¹² El referido contrato fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 030-96-EM, publicado en el diario oficial “El Peruano” el 22 de julio de 1996.

¹³ Mediante Decreto Supremo N° 028-2002-EM del 5 de setiembre de 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas, estando conformado el contratista en la siguiente proporción:

- Pluspetrol Perú Corporation S.A.: 60%
- Korea National Oil Corporation, Sucursal peruana: 20%
- Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana: 11 2/3 %
- SK Corporation, Sucursal Peruana: 8 1/3 %

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



- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA)**

Mediante Informe N.º 00482-2019-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0297. (Anexo 2.2).

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

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

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo de la visita de reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

Las actividades de muestreo en el sitio S0297, 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 S0297 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.

Comunidad Nativa Nueva Libertad

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

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



La comunidad nativa Nueva Libertad se encuentra ubicada en la margen izquierda del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, la Comunidad nativa Nueva Libertad se identifica con el pueblo indígena Achuar¹⁵. El sitio S0297 se encuentra dentro del territorio de la comunidad nativa Nueva Libertad.

La comunidad nativa Nueva Libertad se encuentra reconocida por la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto mediante Resolución Directoral N.º 013-2012-GRL-DRA-L; Asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad Santa Elena tiene una población aproximada de 124 habitantes¹⁶.

Pluspetrol Norte S.A. (PPN)

Pluspetrol Norte S.A., es la empresa operadora del 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 representante de la 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 informaron sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0297, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0297 (Anexo 3).

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Pluspetrol Norte	31 de mayo 2019	PPN y OEFA	Reunión de apertura para las actividades en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental
Pluspetrol Norte	22 de junio 2019	PPN y OEFA	Acta de cierre de actividades de sitios impactados en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental.
Localidad de Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Alcalde de Trompeteros, autoridades locales y el Apu de la localidad Villa Trompeteros	Reunión de apertura para el inicio de las actividades de campo para la identificación de sitios impactados.
Villa Trompeteros	22 de junio de 2019	Apu del centro poblado Villa trompeteros y autoridades representativas	Reunión de culminación de las actividades de identificación de sitios impactados en base a la solicitud del centro poblado Villa Trompeteros.
Comunidad Nativa Nueva Libertad	3 de junio de 2019	Vice Apu de la comunidad nativa Nueva Libertad	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de ejecución de los planes de evaluación ambiental.

¹⁵ Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta setiembre de 2019. <http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>

¹⁶ Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017.



Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad Nativa Nueva Libertad	14 de junio de 2019	Vice Apu de la comunidad nativa Nueva Libertad	Acta de culminación de las actividades de identificación de sitios impactados

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0297 se desarrolló el 5, 7 y 8 de junio de 2019, días en los que se realizó el muestreo de suelo; asimismo, se cumplió con 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 2 apoyos locales de la comunidad nativa Nueva Libertad.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0297 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 S0297.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0297 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en las actividades 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 del sitio S0297 planteada en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 1,7 ha; posteriormente en campo el área fue ampliada a 1,812 ha para el cálculo del área de potencial interés se tomó en cuenta el área identificada en las actividades de reconocimiento.

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 las 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 S0297 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo 4). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0297

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0297-SU-001	492100	9578628	117	Punto de muestreo ubicado a 301 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
2	S0297-SU-002	492142	9578617	115	Punto de muestreo ubicado a 262 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
3	S0297-SU-003	492180	9578618	109	Punto de muestreo ubicado a 227 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
4	S0297-SU-004	492188	9578641	114	Punto de muestreo ubicado a 214 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
5	S0297-SU-005	492145	9578651	119	Punto de muestreo ubicado a 254 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
6	S0297-SU-006	492095	9578650	117	Punto de muestreo ubicado a 304 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
7	S0297-SU-007	492117	9578682	113	Punto de muestreo ubicado a 278 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
8	S0297-SU-008	492161	9578685	123	Punto de muestreo ubicado a 235 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
9	S0297-SU-009	492215	9578670	122	Punto de muestreo ubicado a 182 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
10	S0297-SU-010	492213	9578709	122	Punto de muestreo ubicado a 184 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
11	S0297-SU-011	492159	9578710	119	Punto de muestreo ubicado a 238 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
12	S0297-SU-012	492108	9578720	124	Punto de muestreo ubicado a 290 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
13	S0297-SU-013	492159	9578749	117	Punto de muestreo ubicado a 244 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.



N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
14	S0297-SU-014	492192	9578741	123	Punto de muestreo ubicado a 210 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
15	S0297-SU-015	492216	9578729	122	Punto de muestreo ubicado a 184 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
16	S0059-SU-007	492153	9578771	127	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.
17	S0059-SU-007-PROF	492153	9578771	127	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad.

Se debe señalar que el punto de muestreo de suelo S0059-SU-007, ha sido incorporado al sitio S0297 debido a que en campo se verificó las coordenadas del punto de muestreo y se encuentra dentro del sitio S0297.

Se colectaron 17 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 16 puntos de muestreo (16 muestras a nivel superficial, 1 muestra a profundidad); las muestras fueron tomadas entre 0 a 0,30 m de profundidad y la muestra a profundidad se encuentra de 1,05 a 1,35 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0297; asimismo, se tomaron dos muestras de control (S0059-SU-CTRL1 y S0059-SU-CTRL2).

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo control

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0059-SU-CTRL1	492517	9578989	121	Punto de muestreo ubicado a 357 m al norte de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad. Control compartido para el sitio S0297 y el sitio S0059.
2	S0059-SU-CTRL2	492106	9578994	125	Punto de muestreo ubicado a 422 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nueva Libertad. Control compartido para el sitio S0297 y el sitio S0059.

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

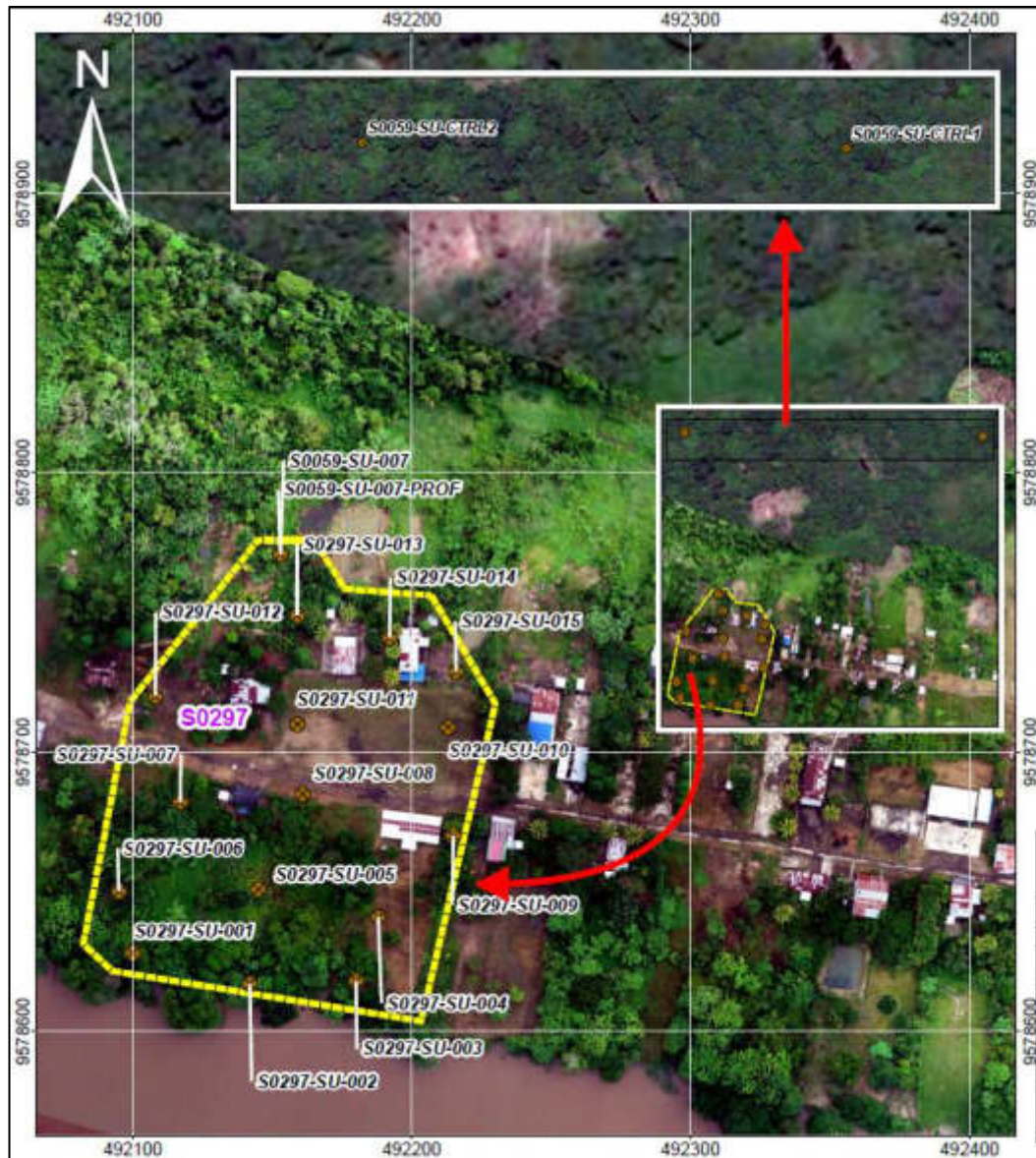


Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0297 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0297

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
2	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.



N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
4	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
5	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 39648/2019-1, 39505/2019-1, 37980/2019-1, 39506/2019-1 y 39761/2019 del laboratorio ALS LS Perú.

Cabe mencionar que en el Plan de Evaluación Ambiental (PEA) del sitio S0297, se consideró el análisis del parámetro fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10); sin embargo, durante la evaluación en campo no se observó afectación reciente de hidrocarburos en el suelo; por lo cual, no se solicitó el análisis de este parámetro.

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 062051001191, para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con serie Barre-OEFA-02.

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 Residencial/Parques y/o 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 Residencial/Parques» como: «suelo ocupado por la población para construir sus viviendas, incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento; asimismo, el sitio S0297 se ubica en el área urbana de la comunidad nativa Nueva Libertad, en las cuales se han implementado huertas dedicadas a la producción de consumo de los pobladores; por lo cual también se realizara la comparación con los ECA par suelo de uso agrícola.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 39648/2019, 39505/2019, 37980/2019, 39761/2019 y 39506/2019, se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 4) y en el Reporte de Resultados del sitio S0297 (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 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0297 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 las actividades de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 6), datos tales como:

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

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

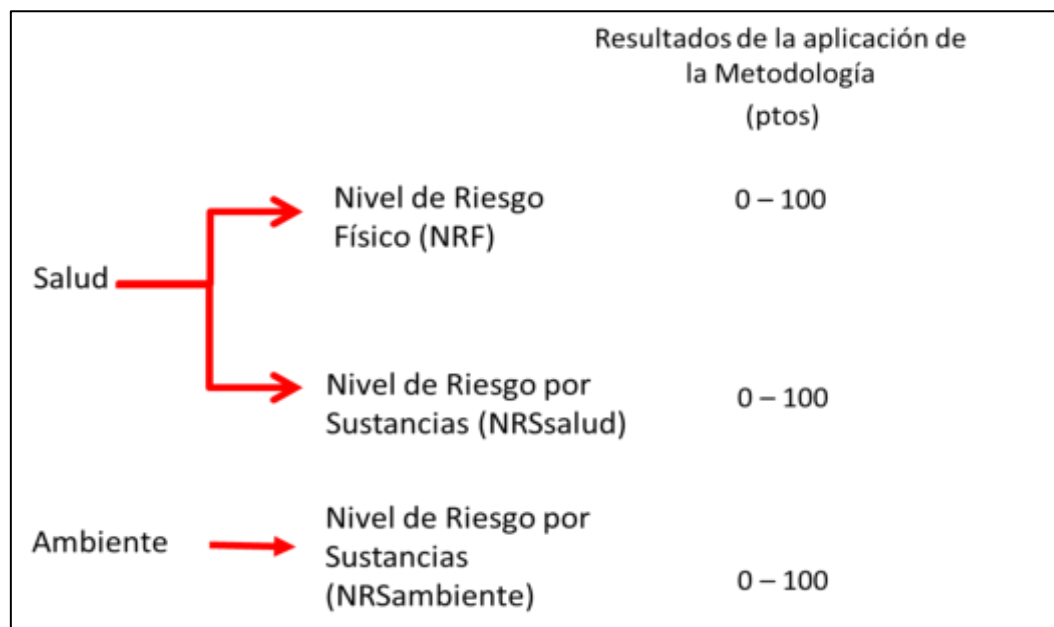


Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la «ficha de evaluación» (Anexo 6), 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 (Anexo 7).

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 39648/2019-1, 39505/2019-1, 37980/2019-1 y 39506/2019-1, evidencian la presencia de suelo contaminado con fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) y plomo. En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso residencial/parques y/o agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo residencial y/o agrícola

Código de muestra	Parámetros			
	F2 (>C28-C40) (mg/kg)	F3 (>C28-C40) (mg/kg)	Plomo (mg/kg)	Cadmio (mg/kg)
S0297-SU-001	16,8	74,6	<10	<1,0
S0297-SU-002	13,2	74,9	<10	<1,0
S0297-SU-003	15,0	63,0	<10	<1,0
S0297-SU-004	11,3	41,3	<10	<1,0
S0297-SU-005	12,5	70,6	<10	<1,0
S0297-SU-006	<6,8	<6,8	<10	<1,0
S0297-SU-007	<6,8	<6,8	<10	<1,0
S0297-SU-008	9,0	44,9	<10	<1,0
S0297-SU-009	<6,8	<6,8	<10	<1,0
S0297-SU-010	<6,8	<6,8	<10	<1,0
S0297-SU-011	14,4	152,2	<10	<1,0
S0297-SU-012	21,1	97,0	14	<1,0
S0297-SU-013	1834	16187	18	<1,0
S0297-SU-014	88,1	322,2	33	7,1
S0297-SU-015	2083	2949	69	< 1,0
S0059-SU-007	21,2	158,5	5968	< 1,0
S0059-SU-007-PROF	< 6,8	56,9	173	< 1,0
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Residencial/Parques	1200	3000	140	10
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1200	3000	70	1,4

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

De los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de dieciséis (16) puntos de muestreo nativos, se tomaron diecisiete (17) muestras de suelo distribuidas de la siguiente manera: dieciséis (16) de esas muestras fueron tomadas a un nivel superficial y una (1) muestra a profundidad en el punto S0059-SU-007-PROF tomada entre 1,05 y 1,35 m.

Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)

En la figura 8.1 se muestran las concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) en el suelo del sitio S0297, en la cual se puede apreciar que las muestras S0297-SU-013 y S0297-SU-015 (tomada entre 0,0 y 0,2 m), superaron el ECA para suelo de uso residencial/parques y agrícola en el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28).

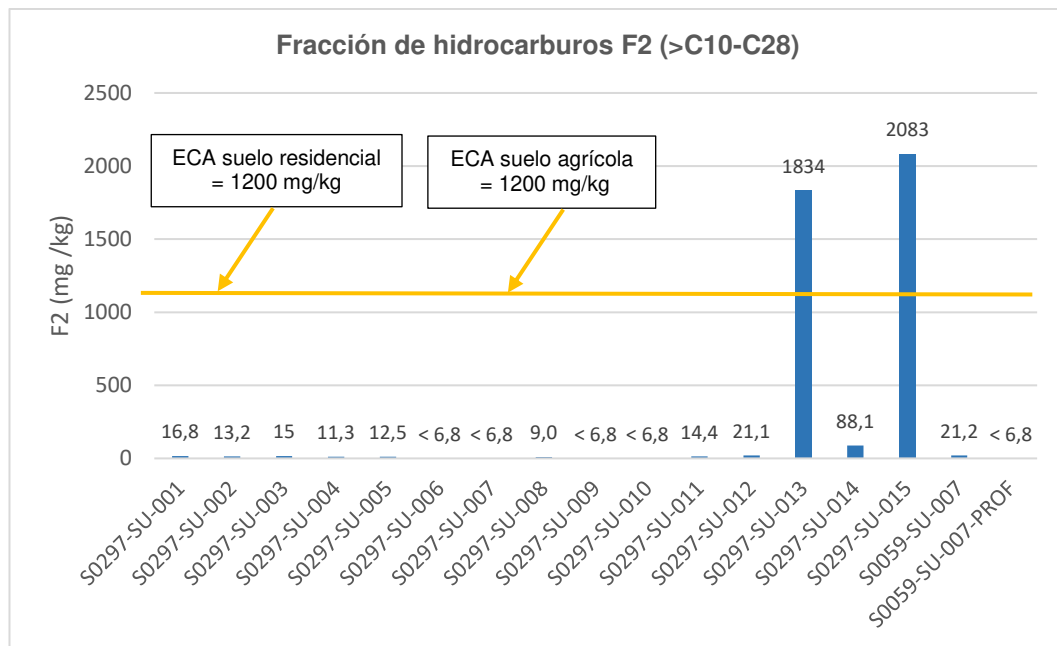


Figura 8.1. Resultados de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0297

Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)

En la Figura 8.2 se muestran las concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) en el suelo del sitio S0297, en la cual se puede apreciar que la muestra S0297-SU-013 (tomada entre 0,0 y 0,2 m) supera el ECA para suelo de uso residencial/parques y agrícola en el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40).

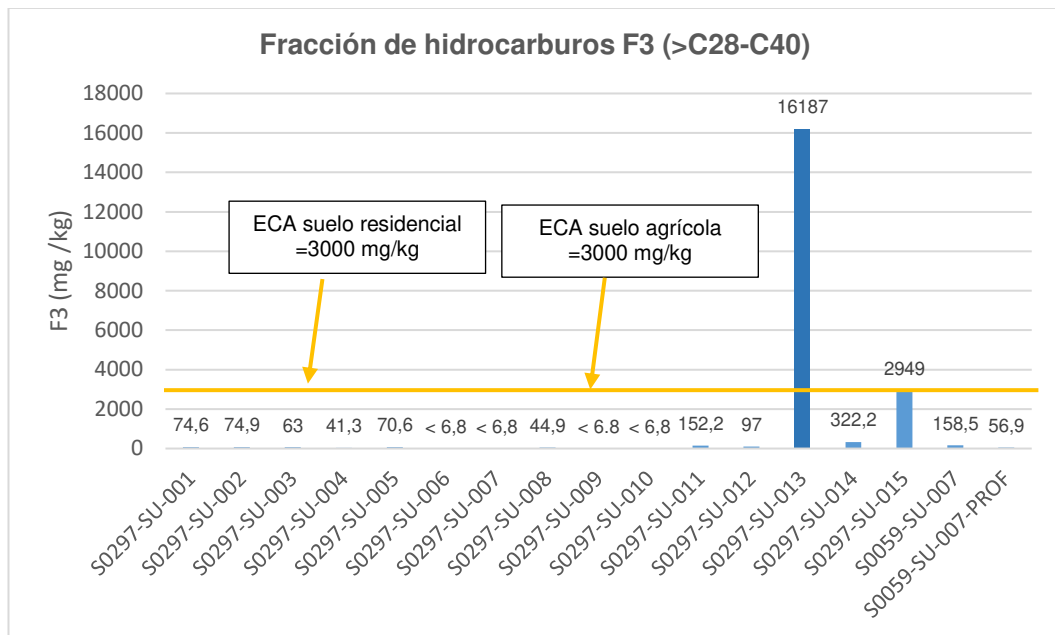


Figura 8.2. Resultados de fracción de hidrocarburos F3 para el sitio S0297

Cadmio

En la figura 8.3 se muestra las concentraciones de cadmio (Cd) en el suelo del sitio S0297, en la cual se puede apreciar que las muestra S0297-SU-014 (tomada entre 0,0 y 0,30 m de profundidad) supera el ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro cadmio. Cabe señalar que, el punto de muestreo S0297-SU-014, se ha comparado con el ECA para suelo de uso agrícola debido a que se ubica dentro de una huerta de cultivo, en la que se cultiva plátanos, cacao, etc.

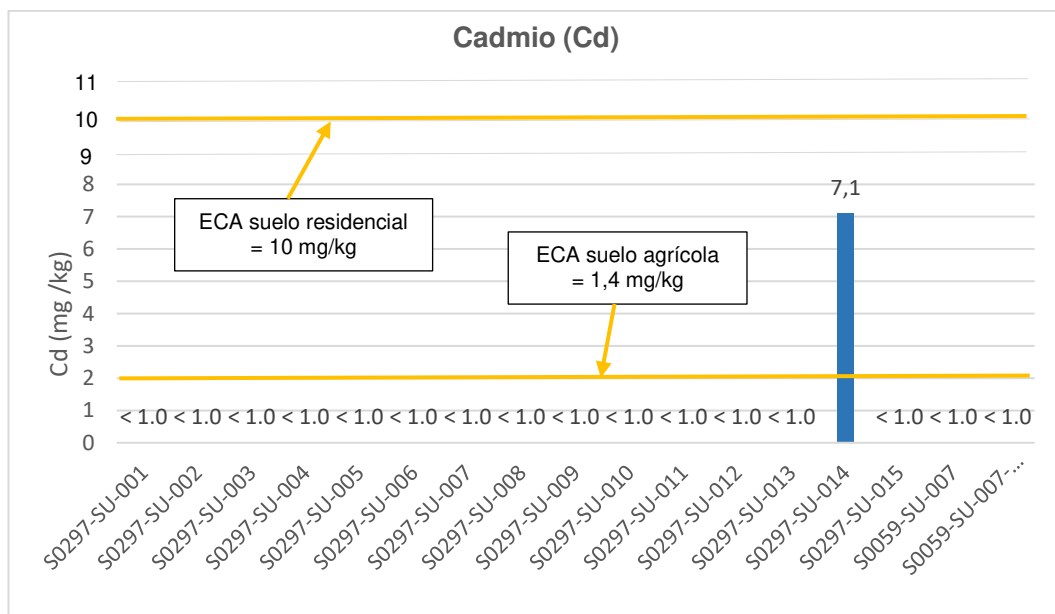


Figura 8.3. Resultados de cadmio (Cd) para el sitio S0297

Plomo

En la figura 8.4 se muestran las concentraciones de plomo (Pb) en el suelo del sitio S0297 en la cual se puede apreciar que la muestra S0059-SU-007 (tomada entre 0,0 y 0,3 m) y la muestra S0059-SU-007-PROF (tomada entre 1,05 y 1,35 m de profundidad) superaron los ECA para suelo de uso residencial/parques y agrícola para el parámetro plomo (Pb).

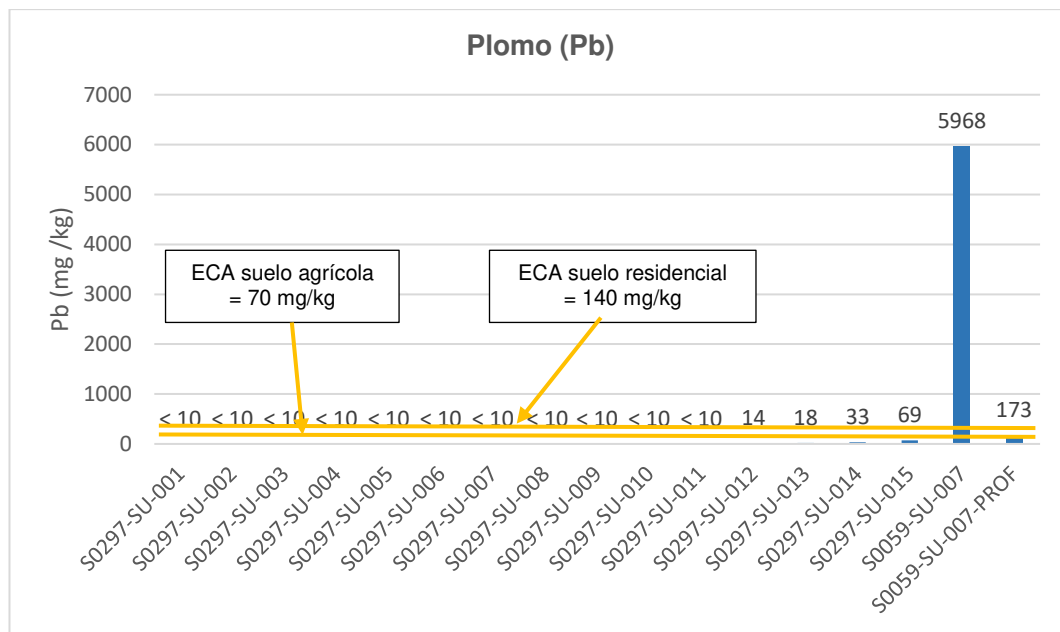


Figura 8.4. Resultados de plomo (Pb) para el sitio S0297

En la Figura 8.5 se observa los puntos de muestreo que superaron los ECA para suelo de uso residencial/parques y/o agrícola en el área del sitio S0297.

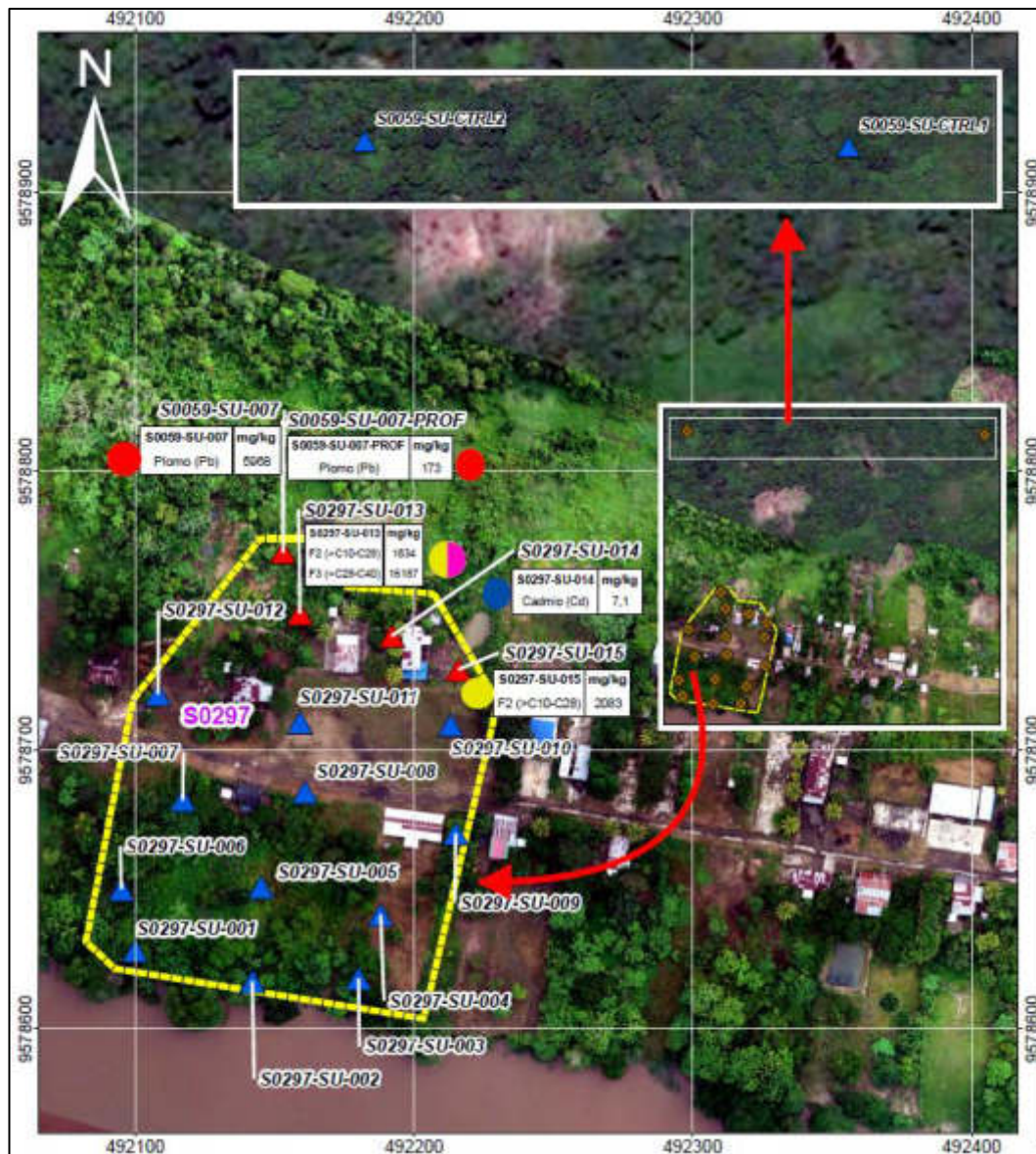


Figura 8.5. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para suelos de uso residencial/parques y/o agrícola

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0297

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 riesgo» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0297, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo con dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico tiene un valor de 59,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, en el sitio no se encuentran ambientes tóxicos, presenta algunos elementos punzocortantes que pudieran afectar a los pobladores de

la comunidad nativa Nueva Libertad que habitan y desarrollan sus actividades sobre el área del sitio S0297.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 66,8 que representa un nivel de riesgo ALTO, debido a que en el sitio impactado se ha encontrado concentraciones de fracción de hidrocarburos F2, F3, plomo y cadmio que superan los ECA para suelo de uso residencial/parques y agrícola; por lo que los pobladores de las comunidades se encuentran expuestos directamente ya que habitan en la zona y cultivan productos de consumo en los huertos de cada casa de la comunidad nativa Nueva Libertad.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 44,9 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que, en el sitio impactado se encuentran huertos que proveen de alimentos como el cacao, plátano, etc. a los pobladores que se encuentran asentados sobre el área del sitio S0297, por lo que facilita el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores humanos y 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	59,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	66,8	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	44,9	Nivel de Riesgo Medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40) y plomo en el sitio S0297 cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso residencial/parques y el parámetro cadmio que ha superado el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

Respecto de los resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) del presente estudio, las excedencias encontradas se ubican en dos puntos de muestreo cercanos entre si y en el lado norte del sitio S0297, no se tiene información sobre antecedentes de derrames en el sitio; sin embargo, por referencia de los pobladores se indica que el área del sitio formaba parte de una antigua base de Petroperú, la cual ya no es utilizada. En el caso de las muestras con excedencias en los parámetros de plomo y cadmio estas también se ubican en la misma zona, pero con el añadido de haber encontrado restos mal dispuestos de baterías y residuos metálicos, lo que explicaría la presencia de estos metales.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0297 (18 126 m²), se advierte que el lado norte del sitio probablemente haya sido utilizado como un botadero de residuos, los cuales han sido mal dispuestos.

9.1 Esquema conceptual para el sitio S0297

El sitio S0297 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para la fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40), plomo y cadmio muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 18 126 m², conforme consta en el registro fotográfico (Anexo 8).

Para el sitio de S0297 se estableció el esquema conceptual que muestra la interacción del sitio con el componente ambiental suelo.

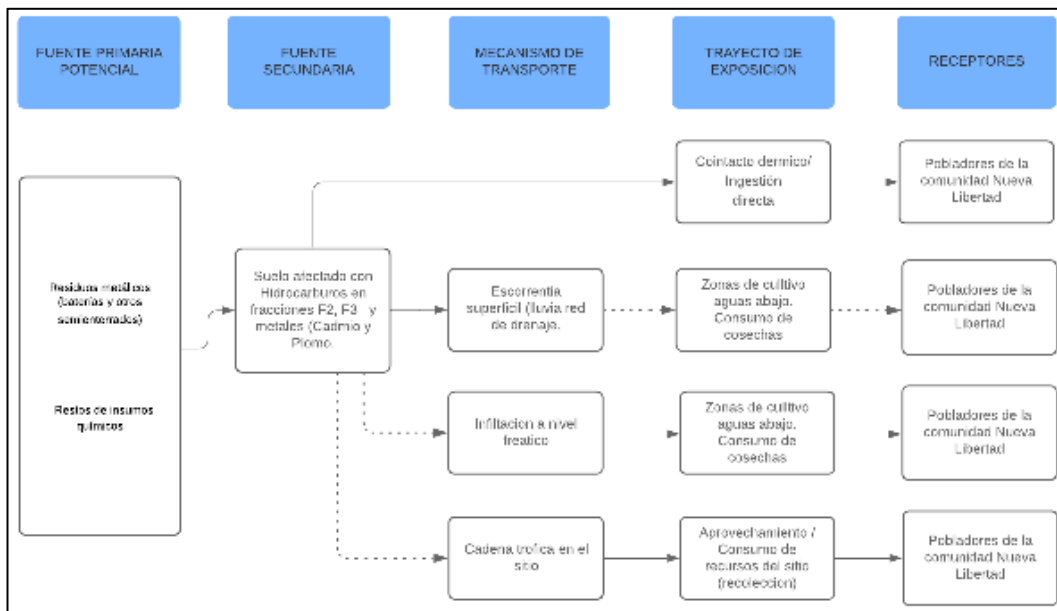


Figura 9.1. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0297

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0297, 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 diecisiete (17) muestras nativas tomadas en el área de potencial interés de 18 126 m², cuatro (4) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso Residencial/parques aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40) y plomo; y una muestra presenta un valor que supera el ECA para Suelo de uso agrícola para el parámetro cadmio.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0297, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), ALTO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).



11. RECOMEDACIÓN

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

Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0297, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de los parámetros de interés que superan el metro de profundidad.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0297
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0297
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0297
- Anexo 2.1 : Informe N.º 0215-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.2 : Informe N.º 00482-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 3 : Actas y/o listas de asistencia
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0297
- Anexo 5 : Reporte de Resultados de la evaluación ambiental del sitio S0297
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 7 : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

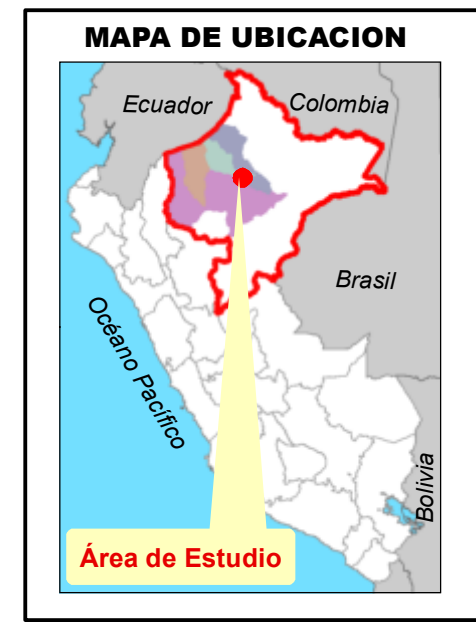
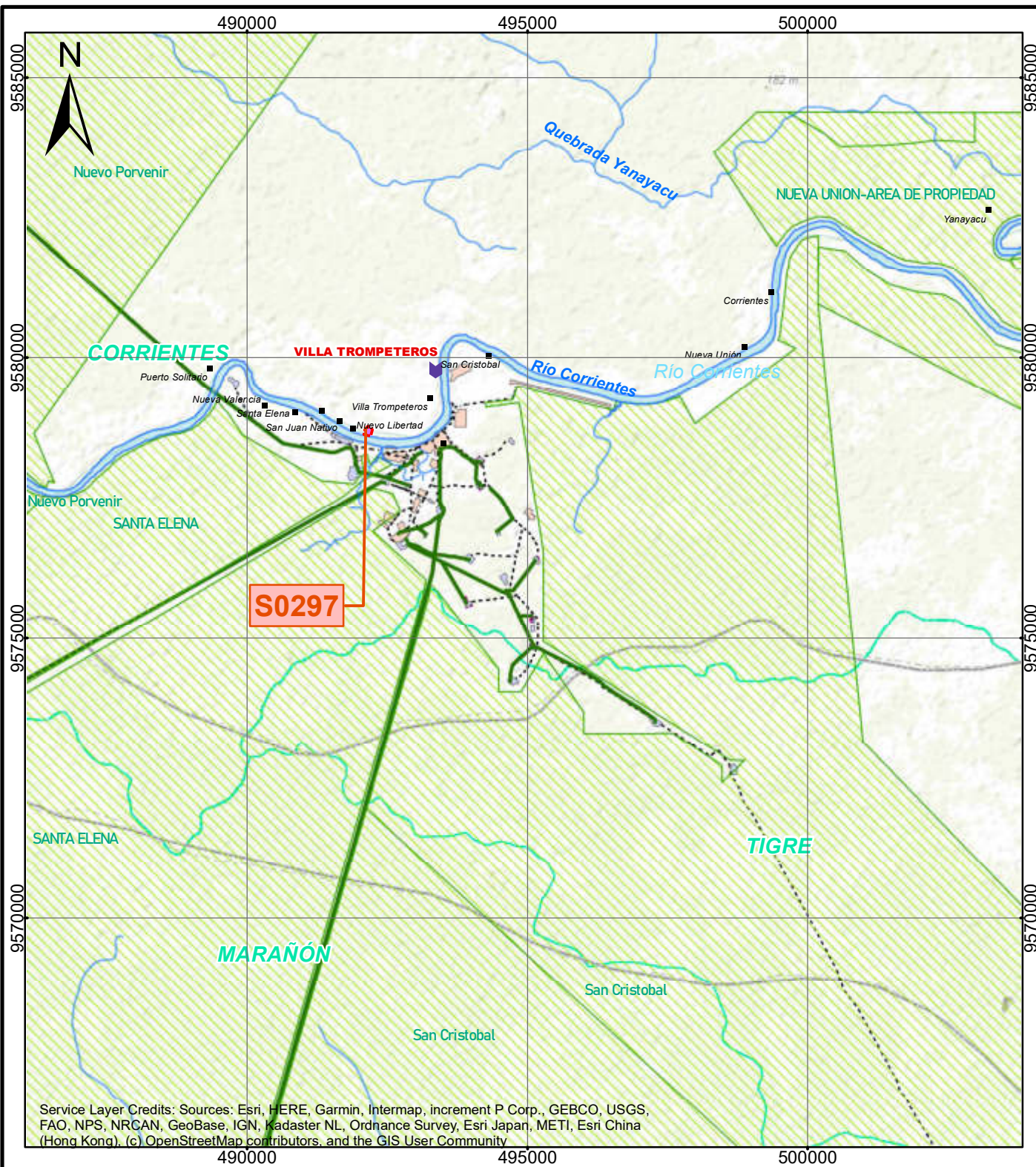
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0297



- Signos Convencionales**
- Capital Distrital
 - Centros Poblados
 - Ríos y Qdas.
 - Límite Comunidades Nativas
 - Límite Distrital
 - Límite Provincial
 - Ambito de la Ley 30321

- Legenda**
- Caminos
 - Oleoductos - Lote 8
 - Área de Evaluación
 - Plataformas Petroleras
 - Instalaciones
 - Ambito de la Ley 30321

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros</i>			
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0297			
Escala : 1/100000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
CSIG OEFA		Octubre 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 Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

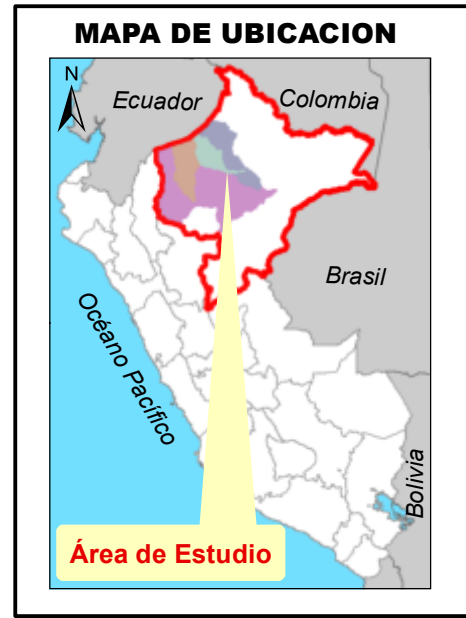
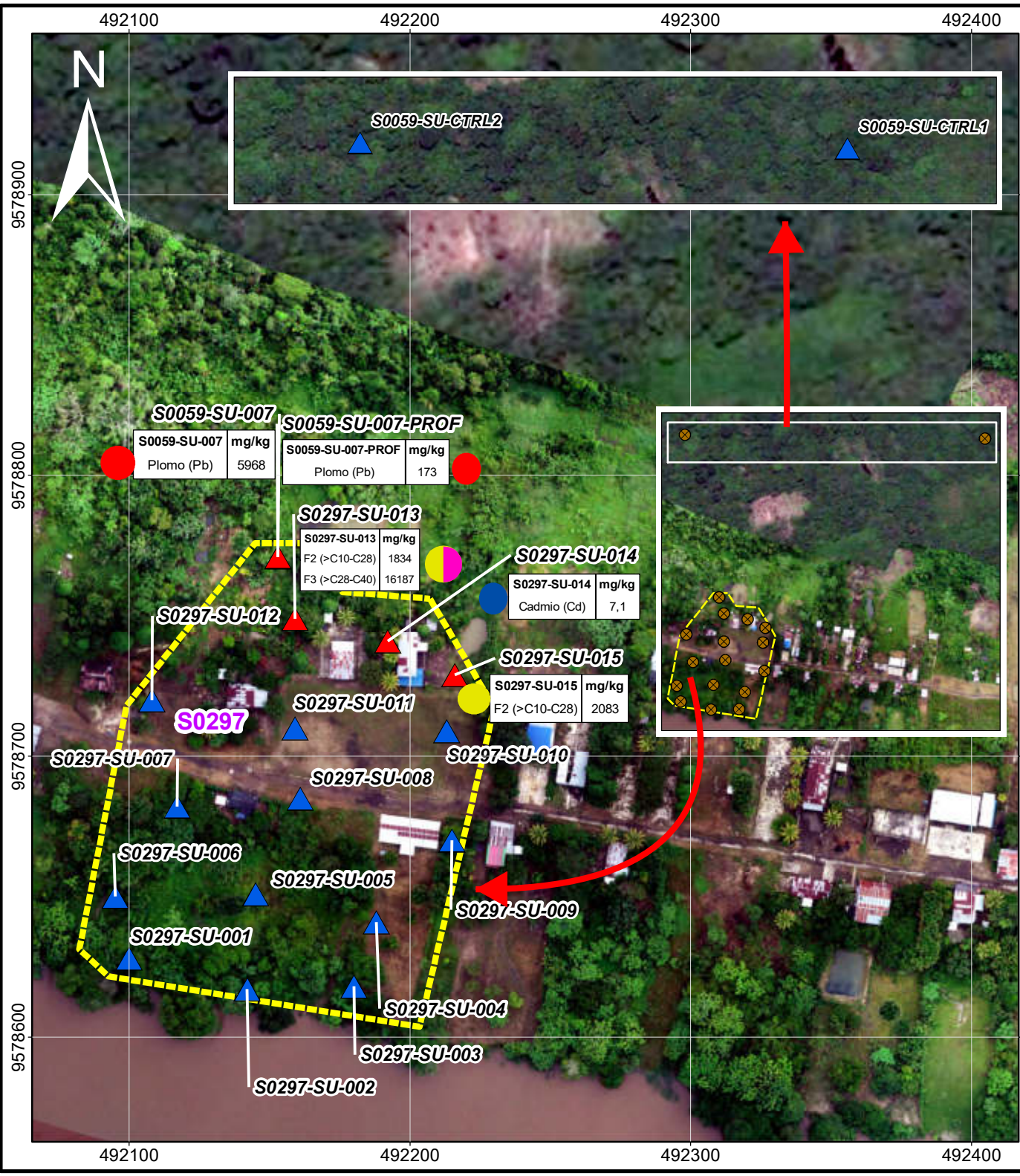
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0297



Parámetros de Excedencia

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

- ▲ Muestras que no exceden el ECA
- ▲ Muestras que exceden el ECA
- ▭ Área de Potencial Interés

<p>PERÚ Ministerio del Ambiente</p>	<p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>
	<p>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros</p>
<p>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO</p>	
<p>PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DE SUELO DEL SITIO CON CÓDIGO S0297</p>	
<p>Escala : 1/2000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>	
Elaborado:	Fecha:
CSIG OEFA	Octubre 2019
<p>Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN: Aerofotografía RPAS tomada Julio 2019 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA</p>	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 2

Información documental vinculada al sitio S0297



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 2.1

Informe N.º 0215-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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

2019-I01-029601

INFORME N° 00215-2019-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

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-01-001

Código de acción : 007-05-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Lima, 25 de junio de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en atención al asunto y documento de la referencia, e informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Datos de la evaluación ambiental

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Sitio S0297, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
e.	Fecha de salida de campo	7 de junio de 2019		
f.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	X

¹ Aprobado mediante 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»



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

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniería Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
5	Julio Richard Días Zegarra	Biólogo	Campo
6	Ronald Edgar Huamán Quispe	Bach. Ingeniería de petróleo y gas natural	Gabinete

2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321², 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.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)⁵.

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 - PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó la evaluación ambiental de calidad de suelo para la atención de la «Declaratoria de emergencia ambiental en el área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y

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

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

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

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, 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

departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 007-05-2019-402.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0297, que considera una (1) referencia⁶.

3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0297 en las actividades de reconocimiento.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0297 (en adelante, sitio S0297) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).



Figura 4-1. Ubicación del sitio S0297

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa pre-campo

5.1.1. Revisión documental

Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

- Etapa de planificación, comprende:

⁶ Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 6.1 «revisión documental» del presente informe.

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

- Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
 - Reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
 - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
 - Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.

El Informe de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0297, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – reconocimiento (Figura 5-1).

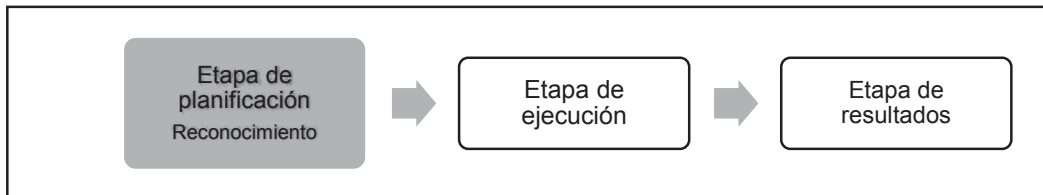


Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados

La evaluación de los componentes ambientales en el reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes⁷ (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

Para la determinación del sitio S0297, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y el reconocimiento.

5.1.2 Protocolos y guías

Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de las actividades de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta los protocolos y guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

⁷ La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.

**Tabla 5-1.** Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	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
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
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

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a las actividades de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a la referencia vinculada al sitio S0297, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.3.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.

Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:

Agua superficial

Verificación organoléptica (color y olor) con el fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie de los cuerpos de agua.



Sedimentos

Verificación organoléptica (color y olor) de la formación del efecto iridiscente, gotas o formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprendan por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

Suelos

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

En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

Flora

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

Fauna

Observación de la fauna con el fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y muerte de individuos).

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:

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

d) Estimación del área del sitio

Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:

- Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
- Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
- Presencia de instalaciones mal abandonadas
- Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

Para delimitar el área evaluada del sitio S0297 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.



Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

6. RESULTADOS

6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

6.1.1. Revisión documentaria

No se encontraron documentos contenidos en la base de datos de la SSIM que indique alguna referencia asociada al sitio S0297.

Esta referencia ha sido asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento, la cual se describe en la siguiente tabla 6-1

Tabla 6-1. Referencia obtenida de la ejecución del Plan de trabajo para el sitio S0297

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003653	492158	9578678	Posible sitio impactado por presencia de restos de insumos químicos y otros relacionados con las actividades de hidrocarburos.	Monitor ambiental, reportado en campo el 7 de junio de 2019

6.2. Etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 7 de junio de 2019, se realizó una reunión de coordinación con las autoridades locales y monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona (Anexo 2).

Las consultas realizadas por los monitores ambientales fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

6.2.2. Descripción del sitio

Durante las actividades de reconocimiento del 7 de junio de 2019, se determinó que el sitio S0297 se encuentra ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0297 desde la Localidad Villa Trompeteros, se trasladó en movilidad local (mototaxi) durante 10 minutos hasta la comunidad nativa Nueva Libertad, y se realizó el recorrido exploratorio por los alrededores para la evaluación respectiva.

El sitio S0297 se encuentra ubicado en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad por esto, presenta suelo compactado por el casco urbano y en los alrededores suelo de uso agrícola; además, el terreno presenta pendiente moderada.



Durante el reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0297, registrándose lo siguiente:

Se reportan actividades agrícolas, se observó que en las huertas de casas de la comunidad nativa Nueva Libertad, sembríos de plátanos, cacao, entre otros en los alrededores del sitio S0297.

En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0297 elaborado en campo.

6.2.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

Para el sitio S0297, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Sedimentos

Para el sitio S0297, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar el recorrido en compañía del vice-apu, quien manifestó que en los alrededores de las viviendas de la comunidad nativa Nueva Libertad existe suelo afectado con componentes químicos relacionados a actividades de hidrocarburos el cual se evidencia en los alrededores de la referencia R003653 (Fotografías N.º 1, 2 y 5 del Anexo 3).

Flora

En el recorrido del sitio S0297 se evidenció visiblemente afectación de los tallos de los cultivos de cacao, plátanos, entre otros, ubicados en las huertas de las viviendas de la comunidad nativa Nueva Libertad, las cuales posiblemente se encuentren relacionadas a la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos (Fotografía N.º 5, 4 y 3 del Anexo 3).

Fauna

En el recorrido del sitio S0297 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

6.2.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

En el recorrido del sitio S0297, se evidenció la presencia de tuberías mal abandonadas; así como residuos de plásticos mal dispuestos en los alrededores de la referencia R003653, relacionados a compuestos químicos (Fotografías N.º 2 y 3 del Anexo 3).

6.2.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas en el sitio S0297, se determinó un área evaluada de 17 440 m², que comprende el área visiblemente afectada en el componente ambiental suelo y flora e incluye el área con residuos mal dispuestos (Anexo 5).



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

Las coordenadas referenciales para este sitio son 492158E/9578678N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIÓN

El sitio S0297 se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 492158E/9578678N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

De la evaluación realizada en el sitio S0297 respecto a los componentes ambientales se evidenció un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además, se observó la presencia de residuos mal dispuestos.

El área evaluada durante el reconocimiento fue de 17 440 m² que comprende el área posiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, flora y el área con residuos mal dispuestos.

8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- Considerar el presente informe como insumo para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0297 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda. Asimismo, se recomienda considerar la evaluación del componente ambiental suelo para determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados con las actividades de hidrocarburos.

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
Anexo 2 : Acta de reunión
Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado
Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

Atentamente:



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Firmado digitalmente por: 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



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



Firmado digitalmente por:
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08070476"



08070476



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Profesionales que aportaron al documento



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375988 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/08/2019 15:47:00-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41556682 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/08/2019 15:48:57-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31607148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/08/2019 15:58:24-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin (FIR16723308)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/08/2019 15:58:18-0500



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

ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de
posibles sitios impactados

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**



Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO


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

2. ALCANCE

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

3. DEFINICIONES

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

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 2 de 8


- 3.5. Sedimento:** Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión:** Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado:** Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos.
- 3.8. Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable:** Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad:** La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Vía de Exposición:** Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

4. ABREVIATURAS

DEAM	:	Dirección de Evaluación Ambiental.
SSIM	:	Subdirección de Sitios Impactados.
PEA	:	Plan de Evaluación Ambiental.
PSI	:	Posible sitio impactado.
GPS	:	Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
EPP	:	Equipo de Protección Personal.

5. BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 3 de 8

- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.


6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

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

6.2. Materiales y herramientas

- Y Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barreno (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- Y Binoculares
- Y Libreta de campo
- Y Lapicero
- Y Pizarra acrílica
- Y Marcadores y mota para pizarra acrílica
- Y Wincha o cinta métrica
- Y Cinta flying
- Y Cordeles
- Y Estacas y/o varillas
- Y Pilas

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 4 de 8

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

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

- Y Casco de seguridad
- Y Lentes de seguridad
- Y Corta viento
- Y Protector solar para piel
- Y Repelente de insectos
- Y Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- Y Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- Y Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- Y Polainas de preferencia.
- Y Guantes de badana o cuero
- Y Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- Y Capota (capa para lluvia) impermeable
- Y Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- Y Linternas frontales a prueba de agua

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


8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

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

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 5 de 8

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

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

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

8.1.1. Gabinete

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


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

8.1.2. Campo

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


Para iniciar las labores *in situ* el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, **UTM**) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, **WGS 84 Zona 18 Sur**).

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

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 6 de 8

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

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

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 7 de 8

- Y Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
- Y Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- Y Distancia estimada de la población al sitio.
- Y Importancia del sitio a evaluar.
- Y Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

8.1.3. Post-campo

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

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

8.1.4. Resultado

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

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


8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

8.2.2. Bitácora de campo

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

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 8 de 8

8.2.3. Ficha de campo

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

8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2

ACTA DE REUNIÓN

Nº Acta: _____ Asunto: _____
 Naturaleza: Interna Externa **PRESENTACION Y COORDINACION CON LA COMU-
 NIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD SOBRE LOS
 TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS**
 Fecha: _____
 Hora de inicio y fin (24h): _____

Lugar o referencia: _____

Nº	Nº	Apellidos y Nombres	Afiliación	Cargo	Cursos electorales	Nº Celular
	1	JUAN VILCHEZ ARANDA	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD	VICED APU		981151346
	2	LARRY MOZOMBITO ACIPAL	COMUNIDAD NATIVA	AGENTE COMUNAL		996473727
	3	JULIO RICARDO DIAZ ESCOBAR	Oefa	EVALUADOR		952500211
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

1. Agenda o referencias: **PRESENTACION DE TRABAJO A DESARROLLAR UN AREA CERTANAS A LA COMUNIDAD**

2. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS SRS JUAN VILCHEZ ARANDA VICED APU DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD Y EL SR. LARRY MOZOMBITO ACIPAL AGENTE (MUNICIPAL) COMUNAL A BULONES COMO AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD SE EXPLICO LOS TRABAJOS A REALIZAR EN AREAS CERTANAS A SU COMUNIDAD. EXPLICARON Y EXPOSIERON SU PROBLEMATICA Y DESEO DE REALIZACION DE UN BUEN TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS

CONCLUSIONES SE PRESENTARON A LAS SIGUIENTES PERSONAS QUE DES APOYARAN EN TRABAJOS DE EVALUACION QUE SE REALIZARAN Y COMPROMETIERON EL APOYO PARA REALIZAR UNA BUENA TAREA SRS: NUSTOR MONTE RAMIREZ Y ROBERTO BAZAN FUCHS JULIO RICARDO DIAZ ESCOBAR REPRESENTANTE EVALUADOR DE Oefa FIRMA TAMBIEN DANDO CONFORMIDAD AL DOCUMENTO.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA





SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impactado

RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0297					
CUE: 2019-01-001			CUC: 007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:03 horas					
COORDENADAS					
UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492158					
Norte (m): 9578678					
Altitud (m.s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la ubicación de la referencia R003653 relacionada al sitio S0297, donde se evidenció un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo.			
RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0297					
CUE: 2019-01-001			CUC: 007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:07 horas					
COORDENADAS					
UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492158					
Norte (m): 9578678					
Altitud (m.s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		se observó residuos de plásticos mal dispuestos en los alrededores de la referencia R003653 relacionadas al sitio S0297			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0297					
CUE: 2019-01-001			CUC: 007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:07 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492158					
Norte (m): 9578678					
Altitud (m.s.n.m): 122					
DESCRIPCIÓN:		Se observó una tubería mal abandonada: asimismo se evidenció visiblemente afectación de los tallos de los cultivos de cacao, plátanos, entre otros relacionadas al sitio S0297			
RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0297					
CUE: 2019-01-001			CUC: 007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:07 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492158					
Norte (m): 9578678					
Altitud (m.s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Se observó residuos relacionadas a insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos.			

RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0297					
CUE: 2019-01-001			CUC: 007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:47 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492158					
Norte (m): 9578678					
Altitud (m.s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Durante el reconocimiento del sitio S0297, se visualizó en los sembríos de plátanos estos se encontraban secos en la parte baja, tal y como se observa en la figura.			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

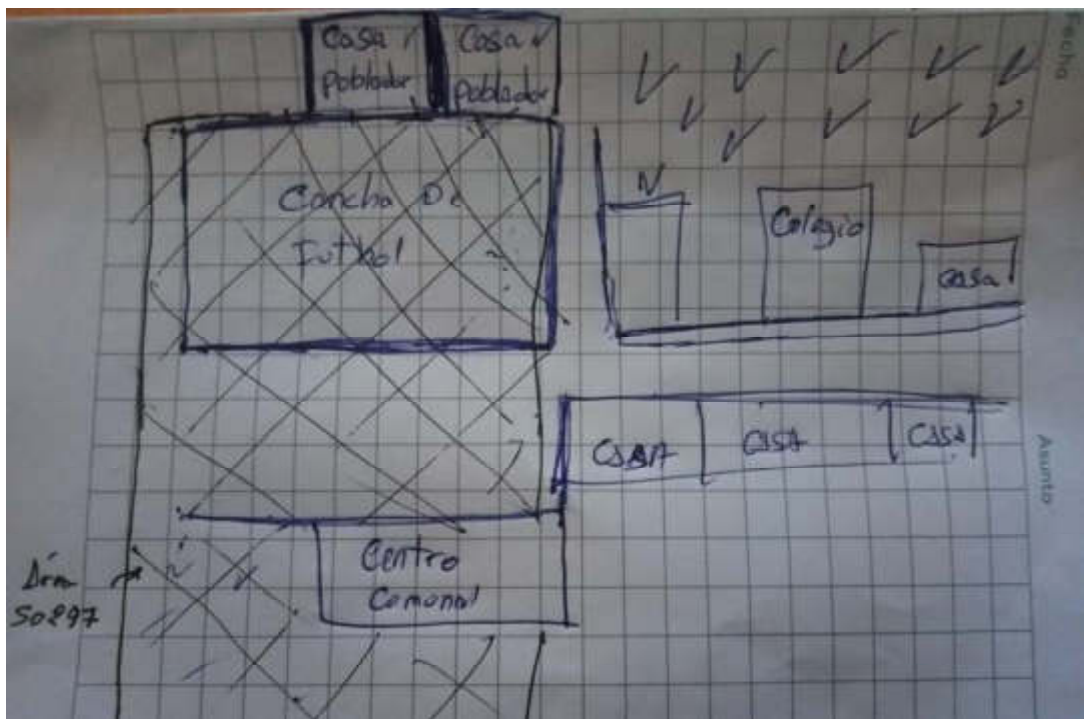
SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 4

Croquis del posible sitio impactado

Croquis del sitio S0297





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

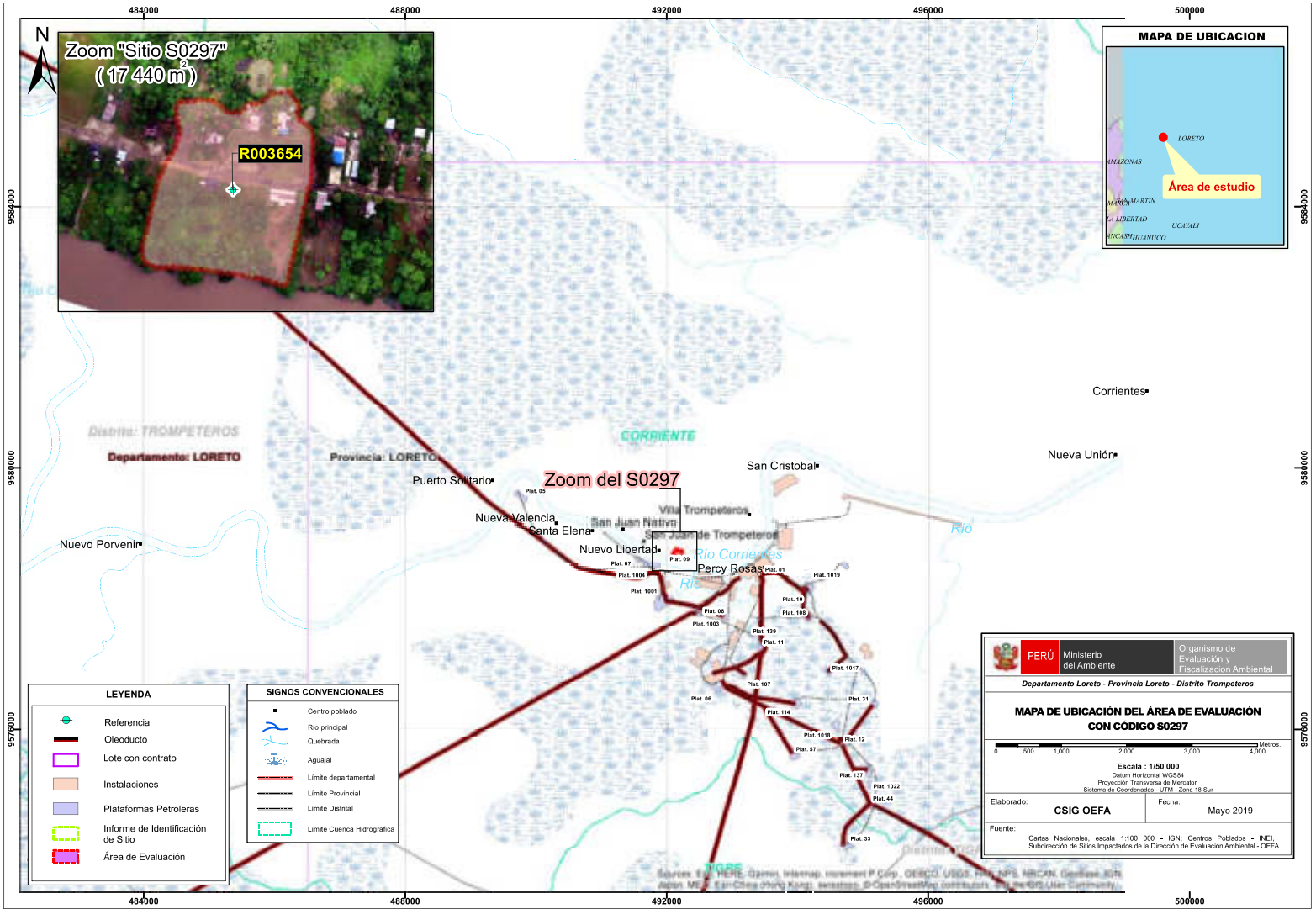
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 5

Mapa del posible sitio impactado



LEYENDA

- Referencia
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Informe de Identificación de Sitio
- Área de Evaluación

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centro poblado
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Cuenca Hidrográfica

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0297			
Escala : 1:50 000 Datum Horizontal: WGS84 Proyección Transversera de Mercator Sistema de Coordenadas : UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Mayo 2019	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 2.2

Informe N.º 00482-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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

2019-101-029601

INFORME N° 00482-2019-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental

DE : ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Subdirector de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0297 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-001

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.º 00215-2019-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de Trámite: 2019-101-029601)

FECHA : Lima, 6 de noviembre de 2019

Tenemos el agrado de dirigimos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina usualidad		
Zona evaluada	Sitio con código S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Sector	Energía - Hidrocarburos		
Problemática identificada	Área parcialmente impactada por actividades de Hidrocarburos.		
¿A partir de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> X
Componentes determinados por la evaluación ambiental	Número de puntos de muestra propuestos		
Suelo	17		

Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Diálogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero Ambiental	Gabinete
3	Julio Ricardo Jilés Zegeña	Biólogo	Gabinete y campo

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-CE-Act11, 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 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

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trampeteros, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321¹.

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 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-EM³, 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 7 de junio de 2019 la SSIM realizó el reconocimiento al sitio S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trampeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares advirtieron posible afectación por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además, se observó la presencia de residuos mal dispuestos, conforme se detalla en el Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0297 (PEA del sitio S0297) 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 Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban

¹ Publicada el 7 de mayo de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

² 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 (no abandonadas), silentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, cobertura y/o cuerpo de agua cuyos características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

³ Publicada el 28 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

el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El PEA del sitio con código S0297 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trampaleros, 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 S0297 cuenta con sustento técnico requerido, el equipo profesional recomienda su aprobación.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el CCEA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 026-2013-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <http://sistema.caja.gub.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02538581"



02538581



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0297 UBICADO EN EL LOTE 8, 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

Decreto 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:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592898 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/11/2019 12:10:02-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521288789 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 05/11/2019 18:07:24-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/11/2019 16:30:43-0500

**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
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio 50297.....	4
4.	OBJETIVOS	4
4.1	Objetivo general	4
4.2	Objetivos específicos	4
5.	CONTEXTO SOCIAL	5
5.1	De las coordinaciones con los actores locales.....	5
6.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
7.	METODOLOGÍA.....	5
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio 50297.....	6
7.1.1	Área de estudio.....	6
7.1.2	Protocolos de muestreo.....	6
7.1.3	Ubicación de puntos de muestreo.....	7
7.1.4	Parámetros a evaluar	8
7.1.5	Criterios de evaluación.....	9
7.1.6	Análisis de datos.....	9
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio 50297, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».....	9
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	10
8.1	Equipo evaluador.....	10
8.2	Unidades de transporte.....	10
8.3	Equipos y materiales.....	10
8.4	Equipo de protección personal.....	11
8.5	Cronograma de actividades.....	11
9.	ANEXOS.....	12



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. Preferencias asociadas al sitio S0297.....	4
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.....	6
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....	7
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo.....	8
Tabla 8-1. Equipo evaluador.....	10
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	10
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	11
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.....	11
Tabla 8-5. Equipos de protección personal.....	11
Tabla 8-6. Cronograma de actividades.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0297.....	5
Figura 7-1. API del sitio S0297.....	6
Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0297.....	7

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	: Subdirección 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 S0297 (PEA del sitio S0297), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote B, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, 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.

Adicionalmente, se revisó el informe de reconocimiento del sitio S0297, en el cual se advierte visible afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0297, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0297, 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.

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-DM, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 26 de diciembre de 2016.

³ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 038-2017-CE-A/01, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 1 de noviembre de 2017.



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

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remedación 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 Remedación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2019.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas identificadas

El sitio S0297 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 de Loreto, departamento de Loreto.

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., las actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo del campo Corrientes (Pozo 1X). Posteriores perforaciones permitieron descubrir otros pozos como Capirana, 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, 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-FM, 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.

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.
CLÁUSULA DECIMO SEXTA. GESIÓN
(...)



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

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 Perupetro firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

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.; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana y SK Corporation, Sucursal Peruana; y 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 S0297, se encuentra en la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, ubicadas en el Yacimiento Corrientes – Lote 8 (Figura 6-1).

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0297 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0297, 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 el informe que se detalla a continuación:



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

Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 25 de junio de 2019, que describe las actividades realizadas por la SSIM en el reconocimiento realizado el 7 de junio de 2019 al sitio S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0297, según el Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM se encuentra vinculado con la referencia con código: R003653, conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0297

N.º	Código Referencial	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003653	402169	0578678	Posible sitio impactado por presencia de restos de insumos químicos y otros relacionados con las actividades de hidrocarburos.	Monitor ambiental, reportado en campo el 7 de junio de 2019

En el Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0297 se evidenció un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además, se observó la presencia de residuos mal dispuestos, siendo el área evaluada de 18 100 m². 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 S0297 (Anexo 1).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0297

No se encontraron documentos contenidos en la base de datos de la SSIM que indique alguna referencia asociada al sitio S0297, esto, debido a que dicho sitio fue reportado por el monitor ambiental de la CC.NN. Nueva Libertad.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0297, 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 S0297.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores locales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0297 se tiene previsto realizar una (1) 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.

Cabe mencionar que el sitio S0297 se encuentra dentro de los linderos de la comunidad nativa Nueva Libertad.

6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0297 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote B, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0297



7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0297 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo. Así como el recojo de información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM: los resultados obtenidos muestran indicios de afectación por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además, se observó la presencia de residuos mal dispuestos.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0297

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado el área evaluada comprendida en el Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 17 440 m².

Se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo del PEA del sitio S0297 la misma área del Informe N.º 215-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 17 440 m², la que encuentra en la Figura 7-1.

Figura 7-1. API del sitio S0297



El API determinado para el presente PEA será de 1,74 ha y tendrá como objetivo verificar el alcance de la afectación a nivel organoléptico del componente suelo advertido en el Informe N.º 00215-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

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

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

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

7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM).

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubra el área sin información analítica (Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0297 realizar ocho (8) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 2).

Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0297



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)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur Norte (m)
1	S0297-SU-001	492097	9576628
2	S0297-SU-002	492138	9576622
3	S0297-SU-003	492185	9576616

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0297-SU-004	492189	9576640
2	S0297-SU-005	492142	9576600
3	S0297-SU-006	492102	9576565
4	S0297-SU-007	492111	9576609
5	S0297-SU-008	492150	9576622
6	S0297-SU-009	492212	9576674
10	S0297-SU-010	492213	9576708
11	S0297-SU-011	492163	9576711
12	S0297-SU-012	492119	9576720
13	S0297-SU-013	492133	9576747
14	S0297-SU-014	492167	9576734
15	S0297-SU-015	492203	9576754
16	S0297-SU-CTRL1	492517	9576909
17	S0297-SU-CTRL2	492108	9576994

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), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de diecisiete (17) muestras nativas⁵ (distribuidas entre los quince (15) puntos de muestreo) y dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo: (muestras nativas)	15	Fración de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₂)
		Fración de hidrocarburos F2 (>C ₁₃ -C ₃₆)
		Fración de hidrocarburos F3 (>C ₃₇ -C ₄₁)

⁵ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.

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



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

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras de control)	2	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Grupo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
		Fración de Hidrocarburos F1 (C ₉ -C ₁₀)
		Fración de Hidrocarburos F2 (>C ₁₂ -C ₂₀)
		Fración de Hidrocarburos F3 (>C ₂₅ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
Suelo (muestras de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fración de Hidrocarburos F1 (C ₉ -C ₁₀)
		Fración de Hidrocarburos F2 (>C ₁₂ -C ₂₀)
		Fración de Hidrocarburos F3 (>C ₂₅ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Grupo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera el siguiente criterio de evaluación: para el componente suelo, la superación del ECA aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

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 S0297.

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:

- Componentes ambientales evaluados.
- N.º de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0297.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»



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

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 3), 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).
- Otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0297 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0297, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapos de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0297	Lider de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (alistas)	2
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0297 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	Etapos de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo de PEA del sitio S0297	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Quitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial	1	1

8.3 Equipos y materiales

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

El PEA del sitio S0297 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N°	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo de PEA del sitio S0297	GPS	3
2		Libreta de notas y lecturas	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barrera de muestra de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	-
7		PID analizador de gases	-
8		Cinta de empaque y cutter	-
9		Wincha mecánica	-
10		Dist	-

El PEA del sitio S0297 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°	Matriz ambiente	Materiales	Unidades
-	Suelo	Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar

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°	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	3
2	Chaleco con cinta reflectiva	3
3	Camisa y/o polo de manga larga	3
4	Tulas de jubo de caña alta	3
5	Lentes de seguridad	3

8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0297, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.



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

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades de evaluación del sitio S0297		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0297, a fin de obtener información para la identificación de sitio impactado y para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del agua en el sitio S0297.				
	Objetivo específico N.º 2: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0297, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración de Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0297, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 00215-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
- Anexo 3 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 1

Informe N.º 00215-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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

2019-I01-029601

INFORME N° 00215-2019-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

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-01-001

Código de acción : 007-05-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Lima, 25 de junio de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en atención al asunto y documento de la referencia, e informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Datos de la evaluación ambiental

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Sitio S0297, ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
e.	Fecha de salida de campo	7 de junio de 2019		
f.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	X

¹ Aprobado mediante 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»



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

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniería Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
5	Julio Richard Días Zegarra	Biólogo	Campo
6	Ronald Edgar Huamán Quispe	Bach. Ingeniería de petróleo y gas natural	Gabinete

2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321², 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.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)⁵.

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 - PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó la evaluación ambiental de calidad de suelo para la atención de la «Declaratoria de emergencia ambiental en el área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y

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

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

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

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, 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

departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 007-05-2019-402.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0297, que considera una (1) referencia⁶.

3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0297 en las actividades de reconocimiento.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0297 (en adelante, sitio S0297) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).



Figura 4-1. Ubicación del sitio S0297

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa pre-campo

5.1.1. Revisión documentaria

Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

- Etapa de planificación, comprende:

⁶ Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 6.1 «revisión documentaria» del presente informe.



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

- Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
 - Reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
 - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
 - Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.

El Informe de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0297, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – reconocimiento (Figura 5-1).

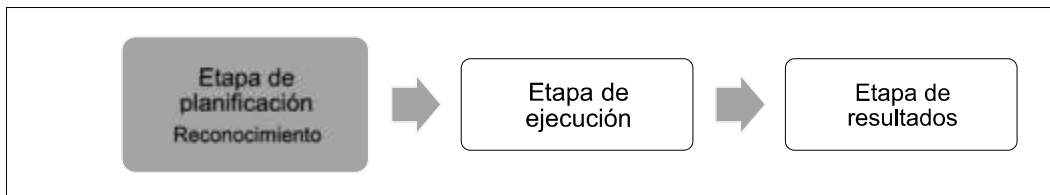


Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados

La evaluación de los componentes ambientales en el reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes⁷ (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

Para la determinación del sitio S0297, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y el reconocimiento.

5.1.2 Protocolos y guías

Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de las actividades de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta los protocolos y guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

⁷ La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.



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

Tabla 5-1. Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM	2014
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.° 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM	2015
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.° 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a las actividades de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a la referencia vinculada al sitio S0297, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.3.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.

Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:

Agua superficial

Verificación organoléptica (color y olor) con el fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie de los cuerpos de agua.



Sedimentos

Verificación organoléptica (color y olor) de la formación del efecto iridiscente, gotas o formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprendan por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

Suelos

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

En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

Flora

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

Fauna

Observación de la fauna con el fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y muerte de individuos).

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:

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

d) Estimación del área del sitio

Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:

- Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
- Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
- Presencia de instalaciones mal abandonadas
- Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

Para delimitar el área evaluada del sitio S0297 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.



Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

6. RESULTADOS

6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

6.1.1. Revisión documentaria

No se encontraron documentos contenidos en la base de datos de la SSIM que indique alguna referencia asociada al sitio S0297.

Esta referencia ha sido asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento, la cual se describe en la siguiente tabla 6-1

Tabla 6-1. Referencia obtenida de la ejecución del Plan de trabajo para el sitio S0297

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003653	492158	9578678	Posible sitio impactado por presencia de restos de insumos químicos y otros relacionados con las actividades de hidrocarburos.	Monitor ambiental, reportado en campo el 7 de junio de 2019

6.2. Etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 7 de junio de 2019, se realizó una reunión de coordinación con las autoridades locales y monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona (Anexo 2).

Las consultas realizadas por los monitores ambientales fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

6.2.2. Descripción del sitio

Durante las actividades de reconocimiento del 7 de junio de 2019, se determinó que el sitio S0297 se encuentra ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0297 desde la Localidad Villa Trompeteros, se trasladó en movilidad local (mototaxi) durante 10 minutos hasta la comunidad nativa Nueva Libertad, y se realizó el recorrido exploratorio por los alrededores para la evaluación respectiva.

El sitio S0297 se encuentra ubicado en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad por esto, presenta suelo compactado por el casco urbano y en los alrededores suelo de uso agrícola; además, el terreno presenta pendiente moderada.



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

Durante el reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0297, registrándose lo siguiente:

Se reportan actividades agrícolas, se observó que en las huertas de casas de la comunidad nativa Nueva Libertad, sembríos de plátanos, cacao, entre otros en los alrededores del sitio S0297.

En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0297 elaborado en campo.

6.2.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

Para el sitio S0297, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Sedimentos

Para el sitio S0297, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar el recorrido en compañía del vice-apu, quien manifestó que en los alrededores de las viviendas de la comunidad nativa Nueva Libertad existe suelo afectado con componentes químicos relacionados a actividades de hidrocarburos el cual se evidencia en los alrededores de la referencia R003653 (Fotografías N.º 1, 2 y 5 del Anexo 3).

Flora

En el recorrido del sitio S0297 se evidenció visiblemente afectación de los tallos de los cultivos de cacao, plátanos, entre otros, ubicados en las huertas de las viviendas de la comunidad nativa Nueva Libertad, las cuales posiblemente se encuentren relacionadas a la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos (Fotografía N.º 5, 4 y 3 del Anexo 3).

Fauna

En el recorrido del sitio S0297 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

6.2.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

En el recorrido del sitio S0297, se evidenció la presencia de tuberías mal abandonadas; así como residuos de plásticos mal dispuestos en los alrededores de la referencia R003653, relacionados a compuestos químicos (Fotografías N.º 2 y 3 del Anexo 3).

6.2.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas en el sitio S0297, se determinó un área evaluada de 17 440 m², que comprende el área visiblemente afectada en el componente ambiental suelo y flora e incluye el área con residuos mal dispuestos (Anexo 5).



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

Las coordenadas referenciales para este sitio son 492158E/9578678N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIÓN

El sitio S0297 se encuentra ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 492158E/9578678N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

De la evaluación realizada en el sitio S0297 respecto a los componentes ambientales se evidenció un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; además, se observó la presencia de residuos mal dispuestos.

El área evaluada durante el reconocimiento fue de 17 440 m² que comprende el área posiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, flora y el área con residuos mal dispuestos.

8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- Considerar el presente informe como insumo para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0297 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda. Asimismo, se recomienda considerar la evaluación del componente ambiental suelo para determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados con las actividades de hidrocarburos.

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
Anexo 2 : Acta de reunión
Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado
Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Firmado digitalmente por: 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



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



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08070476"



08070476



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

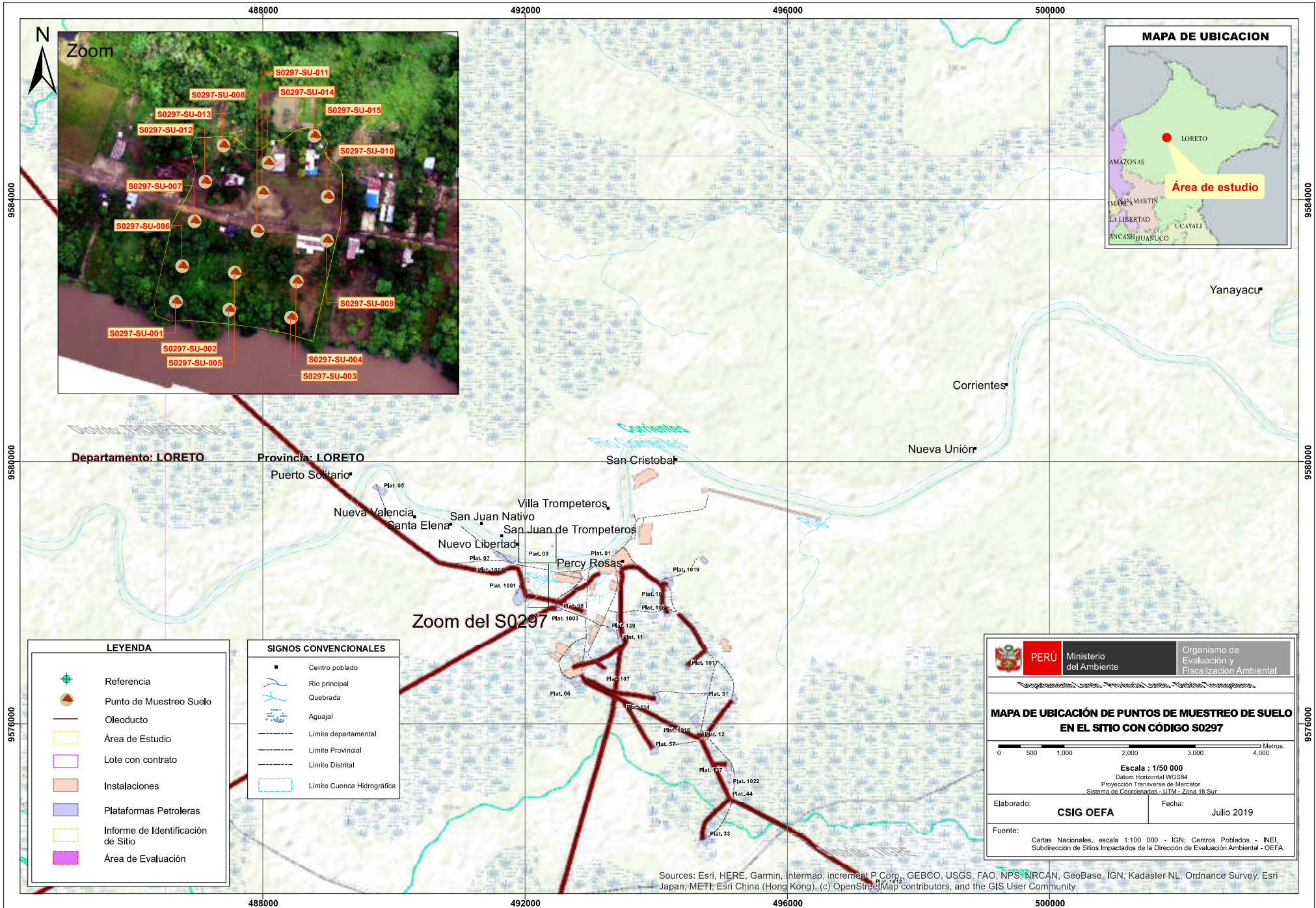
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 2

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de
suelo



Zoom



LEYENDA	
	Referencia
	Punto de Muestreo Suelo
	Oleoducto
	Área de Estudio
	Lote con contrato
	Instalaciones
	Plataformas Petroleras
	Informe de Identificación de Sitio
	Área de Evaluación

SIGNOS CONVENCIONALES	
	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Agujal
	Limite departamental
	Limite Provincial
	Limite Distrital
	Limite Cuenca Hidrográfica

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0297			
Escala : 1/50 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Julio 2019	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

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 Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 3

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la
salud y al ambiente

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Fecha actualización ficha:								
CODIGO SITIO:		NOMBRE POPULAR:						
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:								
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:				
DISTRITO								
PROVINCIA								
REGION				PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).				
CUENCA								
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
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)				Cota inferior (msnm):				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)								
Otra información relevante (pendientes)								

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO						
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)						
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						
Posibilidad de establecer campamento (describir)						
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.						
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO						
Nombre			N° POBLADORES			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad						
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):						
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)				Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)				Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)						
Otra información relevante sobre centro poblado						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS						
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)						
¿Se tiene información histórica (IGA's, ISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar						
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.						
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.).						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.						
DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)						
		Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		

A) Pozos petrolero									
B) Derrames superficiales									
C) Presencia de aguas de formación									
D) Enterramientos con potencial contaminante.									
E) Enterramientos sin potencial contaminante.									
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas									
G) Presencia de elementos cortopunzantes en el sitio									
H) Presencia de sustancias inflamables								Valor LEL:	
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales									
J) Otros									
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera									
DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado		Descripción				Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)		Estimación de Profundidad (m)	
A) SUELO AFECTADO									
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :							
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA									
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)									
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:									
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.								-----	
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA									
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									
TPH-F1									
TPH-F2									
TPH-F3									

Bario									Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico									
Cadmio									
Plomo									
Otros parámetros que se consideren de importancia									
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios									
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)									
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
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.									
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.									
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?									
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?									
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.)									
ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO									

1582466-1



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 3

Actas

Nº Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD SOBRE LOS TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	03/06/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	10:25 a 11:12 am		
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD		

Nº	Nº	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
1		JUAN VILCHEZ ARANDA	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD	VICE APU		971151346
2		LARRY MOZOMBITE ACIPALI	COMUNIDAD NATIVA	AGENTE COMUNAL		996473727
3		JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	OEFA	EVALUADOR		952500311
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

I. Agencia o referencias: PRESENTACION DE TRABAJO A DESARROLLAR EN AREAS CERCANAS A LA COMUNIDAD

II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS SRS JUAN VILCHEZ ARANDA VICE-APU DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD Y EL SR. LARRY MOZOMBITE ACIPALI AGENTE (MUNICIPAL) COMUNAL A QUIENES COMO AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD SE EXPLICO LOS TRABAJOS A REALIZAR EN AREAS CERCANAS A SU COMUNIDAD. EXPLICARON Y EXPOSIERON SU PROBLEMATICA Y DESEO DE REALIZACION DE UN BUEN TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS

CONCLUSIONES PRESENTARON A LAS SIGUIENTES PERSONAS QUE DES APOYARON EN TRABAJOS DE EVALUACION QUE SE REALIZARAN Y COMPROMETIERON EL APOYO PARA REALIZAR UNA BUENA TAREA SRS: NESTOR MUÑOZ RAMIREZ Y ROBERTO BAZAN FUCHS JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA REPRESENTANTE EVALUADOR DE OEFA FIRMA TAMBIEN DANDO CONFORMIDAD AL DOCUMENTO.

Nº Acta			Asunto
Reunión	Interia <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD
Fecha	14/06/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	1		
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD		

Nº	Nº	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Juan Vilchez Aranda		VICE APU		991151346
	2	J. Ricardo Díaz Zúñiga		Oefa		952500311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias: CIERRE DE TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE PASIVOS EN CC.MN NUEVA LIBERTAD

II. Desarrollo de la reunión:

EN CUMPLIMIENTO AL ACTA DE PRESENTACION Y COORDINACION DE ACTIVIDADES DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS, LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD ATRAVES DE SUS AUTORIDADES REPRESENTATIVAS MOSTRO A LOS REPRESENTANTES DE Oefa TRES LUGARES (ARGAS) CONSIDERADAS COMO IMPACTADAS, LAS CUALES FUERON VISITADAS Y MUESTREADAS EN SU COMPONENTE SUELO

II. Desarrollo de la reunión (continuación.)



III. Observaciones

ASI MISMO LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD ENTREGARON PARA SER USUALIZADO EN UN MAPA, LA UBICACION DEL POZO CORR 9x Y SOLICITAN SE REALICE DERIVAR A QUIEN CORRESPONDA EL ESTUDIO Y UBICACION DEL REFERIDO POZO.

IV. Acuerdos

-SE CUMPLIO CON LA VISITA Y MUESTREO DE AREAS MOSTRADAS POR LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD NO QUEDANDO NUEVAS AREAS POR MOSTRAR.

V. Firmas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 4

Reporte de campo del Sitio S0297

Título del estudio : Ejecución del muestreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0297 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 05, 07 al 08 de junio del 2019

CUE : 2019-05-001 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 15 de noviembre de 2019 Reporte N° : 0497-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la parte norte y central de la CCNN Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	18	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
	18	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	18	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
	18	Metales totales por ICP-OES
	18	Mercurio total (Hg)
	18	Cromo hexavalente

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
Gregory Jim Loza Acevedo	Ingeniero químico	Campo y Gabinete
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo y Gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicado en la parte norte y central de la CCNN Nueva Libertad, y comprende el área de potencial interés determinada para el sitio S0297, ubicado en el ámbito de la cuenca del río corrientes.

Para la evaluación de la calidad del suelo en el sitio S0297 se consideró el muestreo de toda el área superficial de 17 440 m² (1,7440 ha), y en donde se consideró 18 puntos de muestreo.

De acuerdo con la información obtenida en campo la vegetación del sitio S0297 corresponde a la formación vegetal conocida como bosque primario de terraza baja, vegetación herbácea y vegetación arbórea; además, el sitio no presenta inundabilidad estacional.

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 ¹	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005029	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001191	--
Barreno	Acero Inox	AMS	Barre-OEFA-02	--

4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0297	S0297-SU-001	08/06/2019	09:59	492100	9578628	117	Punto de muestreo ubicado a 301 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-002	08/06/2019	10:46	492142	9578617	115	Punto de muestreo ubicado a 262 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-003	08/06/2019	12:40	492180	9578618	109	Punto de muestreo ubicado a 227 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-004	08/06/2019	13:05	492188	9578641	114	Punto de muestreo ubicado a 214 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-005	08/06/2019	11:13	492145	9578651	119	Punto de muestreo ubicado a 254 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.

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

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0297	S0297-SU-006	08/06/2019	09:35	492095	9578650	117	Punto de muestreo ubicado a 304 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-007	08/06/2019	09:26	492117	9578682	113	Punto de muestreo ubicado a 278 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-008	08/06/2019	11:51	492161	9578685	123	Punto de muestreo ubicado a 235 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-009	08/06/2019	14:03	492215	9578670	122	Punto de muestreo ubicado a 182 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-010	07/06/2019	12:20	492213	9578709	122	Punto de muestreo ubicado a 184 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-011	07/06/2019	12:56	492159	9578710	119	Punto de muestreo ubicado a 238 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-012	07/06/2019	13:16	492108	9578720	124	Punto de muestreo ubicado a 290 m al oeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-013	07/06/2019	11:52	492159	9578749	117	Punto de muestreo ubicado a 244 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-014	07/06/2019	12:10	492192	9578741	123	Punto de muestreo ubicado a 210 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0297	S0297-SU-015	07/06/2019	11:27	492216	9578729	122	Punto de muestreo ubicado a 184 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0059 **	S0059-SU-007	05/06/2019	09:57	492153	9578771	127	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.
S0059 **	S0059-SU-007- PROF	05/06/2019	10:31	492153	9578771	127	Punto de muestreo ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa. Nueva Libertad.

** Punto de muestreo adicional considerado a partir de la ampliación y cercanía al área del sitio.

Se debe indicar que el punto de muestreo de suelo S0059-SU-007, ha sido incorporado al sitio S0297 al verificar en campo las coordenadas de muestreo se observó que el punto S0059-SU-007 se encuentra más cerca al área de influencia del sitio S0297.

En la siguiente tabla se detalla la descripción de los duplicados de muestreo y controles de suelos:

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0297	S0297-SU-DUP1	08/06/2019	--	492215	9578670	122	Punto de muestreo ubicado a 182 m al suroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa Nueva Libertad. El duplicado corresponde al punto de muestreo con código S0297-SU-009
S0059 *	S0059-SU-CTRL1	07/06/2019	09:09	492517	9578989	121	Punto de muestreo ubicado a 357 m al norte de la institución educativa pública 601781, en la comunidad nativa. Nueva Libertad. Control compartido para el sitio S0297
S0059 *	S0059-SU-CTRL2	07/06/2019	10:17	492106	9578994	125	Punto de muestreo ubicado a 422 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad nativa. Nueva Libertad. Control compartido para el sitio S0297

* Puntos de muestreo control que serán utilizados para los sitios S0297 y S0059

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0297-SU-001	Limo-arcilloso	Plomo	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limo arcilloso de color plomo. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-002	Arcilloso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcillosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-003	Limoso	Marrón	Si	Media	Media	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-004	Limo-arcilloso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limo arcilloso de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-005	Arcilloso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo.

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						El suelo presenta una textura arcillosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-006	Limoso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-007	Limoso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-008	Limoso	Marrón	Si	Media	Media	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-009	Limoso	Marrón	Si	Media	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-010	Arenoso	Negro	No	Media	Baja	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de pasto en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arenosa de color negro. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-011	Arenoso	Negro	No	Media	Baja	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de pasto en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arenosa de color negro. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-012	Limoso	Marrón oscuro	No	Media	Media	Muestra tomada con una profundidad de 0,10 m a 0,40 m; con presencia de pasto en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón oscuro. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-013	Arenoso	Plomo oscuro	Si	Media	Baja	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,20 m; con presencia de sacos en descomposición en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arenosa de color plomo oscuro. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-014	Arenoso	Marrón oscuro	Si	Media	Baja	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de sacos en descomposición y plantas de cacao, plátano en mal estado de desarrollo en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arenosa de color marrón oscuro.

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						No se registró características organolépticas.
S0297-SU-015	Arcilloso	Marrón	No	Media	Baja	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,20 m; con presencia de sacos en descomposición y planta de coco en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcillosa de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0059-SU-007	Arcilloso	Marrón claro	Si	Saturado	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcillosa de color marrón claro. No se registró características organolépticas.
S0059-SU-007-PROF	Arcilloso	Plomo	Si	Saturado	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 1,05 m a 1,35 m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcillosa de color plomo. No se registró características organolépticas.
S0059-SU-CTRL1	Arcilloso	Marrón	Si	Saturado	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m. El suelo arcilloso de color marrón. No se registró características organolépticas.
S0059-SU-CTRL2	Arcilloso	Marrón oscuro	Si	Saturado	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m. El suelo arcilloso de color marrón oscuro. No se registró características organolépticas.
S0297-SU-DUP1	Limoso	Marrón	Si	Saturado	Alta	Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura limosa de color marrón. No se registró características organolépticas. Este duplicado pertenece al sitio con código S0297-SU-009.

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 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.º 1579-2019	20	20	Se colectaron 16 muestras, 1 muestra duplicado, 1 muestra a profundidad y 2 muestras control
Metales totales	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	20	20	

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Mercurio total	EPA 7471 B, Rev. 2, February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	20	20	
Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	20	20	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 1579-2019	20	20	

4.2 Fotogrametría con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	1038
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m


4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

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

4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

Software o Aplicaciones	Descripción
DJI GO 4	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 los 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.
- Cabe mencionar que en el Plan de Evaluación Ambiental (PEA) del sitio S0297, se consideró el análisis del parámetro Fracción de hidrocarburos F1 (C₆-C₁₀); porque durante la evaluación en campo no se observó afectación reciente de hidrocarburos en el suelo; por lo cual, no se solicitó el análisis de este parámetro.
- Las características del suelo permitieron la toma de muestra a nivel superficial.

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:
DIAZ ZEGARRA Julio
 Richard FIR 29592696 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 15/11/2019 18:59:22-0500



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO Gregory Jim
 FIR 22314911 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 15/11/2019 18:59:58-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA John Adams
 (FIR41559889)
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 15/11/2019 17:00:54-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
 Antonio FIR 46786102 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 15/11/2019 17:08:20-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 15/11/2019 17:01:43-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Por Armande Eneque Puicón Ejecutivo de la SSIM
 Fecha: 15/11/2019 17:02:05-0500

Anexos

Ejecución ambiental de calidad de suelo en el sitio S0297, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0297

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Grupo: 39505/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.I.C. N°: 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDN N°: RS: 1579-2019
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 Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Enviado por: Hno Nuñez
Teléfono/Anexo	952 500311	Departamento:	LORETO	Fecha: 2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora: 04:00
Referencia		Distrito:	TRAMPETEROS	Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH F2 (40-60)	TPH F3 (2-500-50)	PAN 15	Metabolitos Totales	Mercurio	Ornato Resuspendido
329153	SO297-SU-010	2019-06-07	12:20	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X
329155	SO297-SU-011	2019-06-07	12:56	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X
329159	SO297-SU-012	2019-06-07	13:16	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X
329159	SO297-SU-013	2019-06-07	11:52	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X
329161	SO297-SU-014	2019-06-07	12:10	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X
329162	SO297-SU-015	2019-06-07	11:27	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X

la codificación de los sitios nose usó la letra "0", sino el numero "0" (cero)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CAUDAL	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref: NTP 218-042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Presión: AP: Agua purificada AEP: Agua de circulación superficial AAC: Agua de almacenamiento para Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARID: Agua Residual Industrial Agua Salada: ASMA: Agua de Mar ARMY: Agua de Intemperie y resaca SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento L: Lodo OTROS:	BIC: Buzo de Campo BVC: Buzo Viejo DUF: Duplicado	Divisas adecuadas y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 16/06/19 Hora de Recepción: 10:00 Recibido por: F. Sasay	Recepción de Muestras Cercada ALS Perú S.A La notificación de lo enviado se emitirá por la notificación Automática
John A. Inuma Olvera	[Firma]					
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
J. Ricardo Díaz Zegarra	[Firma]					

37980/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.U.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"/>	FUR N°	BSN: 1374-2019
Personal de contacto	Julio Ricardo Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Envío por:	TIM NIVE?
Teléfono/Auxilio	952 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha:	2019-06-07
Correo(s) Electrónico(s)	julio.ricard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora:	09:00
Referencia	Cuenca COTACERRES	Distrito:	TIPAPETERO	Medio de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES								
		FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**)			TPH P2	TPH P3	TPH P5	TPH P15	TPH P25	TPH P50	TPH P100	TPH P200	TPH P500	TPH P1000	TPH P2000	TPH P5000	TPH P10000
314289	S0059-SU-006	2019-06-05	13:06	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314290	S0059-SU-006-PROF	2019-06-05	13:38	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314291	S0059-SU-007	2019-06-05	09:59	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314292	S0059-SU-007-PROF	2019-06-05	10:31	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314293	S0059-SU-008	2019-06-05	11:29	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314294	S0059-SU-009	2019-06-05	11:57	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Ricardo Díaz Zegarra		AGUA (Ref: NTP 714.042)	Agua de Fuente: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación AAD: Agua de AL: Agua de lavación AC: Agua de calderas AR: Agua de riego y AR: Agua residual industrial SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento IS: Lodo OTRO:	BIC: Sitio de Campo BNY: Balsa Vieja DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envase adecuado y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservante adecuado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cierre Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 10/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h Recibido por: Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C. DIA MES AÑO HORA
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
John A. Inuma Oliveira						
LIJERO DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Julio Ricardo Díaz Zegarra						

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.I.F.C. N° 0007-5-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		DR N° DS. N° = 1579-2019
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 Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Enviado por: Tino Noriega
Teléfono/Anexo	952500311	Departamento: LORETO		Fecha: 2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO		Hora: 04:00
Referencia		Distrito: TROMPETEROS		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otro: Fluoruro / Hierro etc

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES					
		FILTADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° INDASES (**)			TPH F2	TPH C24	TPH F3	TPH C10	PANIS	Metalos	Turbid	Mirami	Coma	Hegavivida
330374	50297-SU-DUP	2019-06-08		SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref.: ITP 214-042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua de Fuente: AF: Agua purificada ACI: Agua de circulación industrial AAC: Agua de alimentación para animales AL: Agua de lavandería AC: Agua de calderas ARI: Agua de irrigación y riego Agua Sólida: AS: Agua de Tef AR: Agua de Resuspensión ASAL: Agua Solida	BIC: Blanco de Ciego BSI: Blanco Sólido DUP: Duplicado SEALO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo MEMO	Envíos adheridos y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los Paq: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 17/06/2019 Hora de Recepción: 07:00 Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA	
RESPONSABLE 2	FIRMA:					
John A. Jauma Olivares						
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
J. Richard Díaz Zegarra						

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

 EXPEDIENTE: SITIO-50297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-902

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-001</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 309 m al suroeste de la Institución educativa pública 601787, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>09:59 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: <u>18M</u>	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]		
ESTE (m): <u>492100</u>	Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m;		
NORTE (m): <u>9578628</u>	con presencia de vegetación en la zona de muestreo.		
ALTITUD (m s.n.m.): <u>117</u>	El suelo presenta una textura limo arcilloso de color plomo.		
PRECISIÓN (±m): <u>3</u>	No se registro características organolépticas.		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-002</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 262 m al suroeste de la Institución educativa pública 601787, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>10:46 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: <u>18M</u>	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]		
ESTE (m): <u>492142</u>	Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m;		
NORTE (m): <u>9578617</u>	con presencia de vegetación en la zona de muestreo.		
ALTITUD (m s.n.m.): <u>115</u>	El suelo presenta una textura arcilloso de color marrón.		
PRECISIÓN (±m): <u>3</u>	No se registro características organolépticas.		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-003</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 227 m al suroeste de la Institución educativa pública 601787, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>12:40 h</u>	Duplicado: <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: <u>18M</u>	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]		
ESTE (m): <u>492180</u>	Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m;		
NORTE (m): <u>9578618</u>	con presencia de vegetación en la zona de muestreo.		
ALTITUD (m s.n.m.): <u>109</u>	El suelo presenta una textura limoso de color marrón.		
PRECISIÓN (±m): <u>3</u>	No se registro características organolépticas.		

 Responsable de grupo de trabajo: SOLIO RICHARD DIAZ EGGARRA

Firma:

 Responsable de toma de muestra: JOHN A. INUMA OLIVEIRA

Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO-50297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-004</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 214 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>13:05 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<p>Describe en el siguiente orden: profundidad, color, material, base textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros.</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura limo arcilloso de color marrón. No se registro características organolépticas.</p>	
ESTE (m)	<u>492180</u>		
NORTE (m)	<u>9578641</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>114</u>		
PRECISIÓN (sm)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-005</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 254 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>11:13 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<p>Describe en el siguiente orden: profundidad, color, material, base textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros.</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura arcilloso de color marrón. No se registro características organolépticas.</p>	
ESTE (m)	<u>492145</u>		
NORTE (m)	<u>9578651</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>119</u>		
PRECISIÓN (sm)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-006</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 304 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>09:35 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	<p>Describe en el siguiente orden: profundidad, color, material, base textural, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros.</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura limoso de color marrón. No se registro características organolépticas.</p>	
ESTE (m)	<u>492095</u>		
NORTE (m)	<u>9578650</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>117</u>		
PRECISIÓN (sm)	<u>3</u>		

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
 Responsable de toma de muestra: JOHN A. INUHA OLIVEIRA

Firma:
 Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SPTIO-50297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-007</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 278 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>09:26 h</u>		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		SI <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA <u>18M</u>	<p>[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase, textura, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura limoso de color marrón. No se registro características organo lepticas.</p>			
ESTE (m) <u>492112</u>				
NORTE (m) <u>9578682</u>				
ALTITUD (m s.n.m.) <u>113</u>				
PRECISIÓN (m) <u>3</u>				

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-008</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 235 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>11:51 h</u>		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		SI <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA <u>18M</u>	<p>[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase, textura, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura limoso de color marrón. No se registro características organo lepticas.</p>			
ESTE (m) <u>492161</u>				
NORTE (m) <u>9578685</u>				
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>				
PRECISIÓN (m) <u>3</u>				

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-SU-009</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 182 m al suroeste de la Institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>14:03 h</u>		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		SI <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA <u>18M</u>	<p>[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, material, clase, textura, estructura, consistencia, raíces, límite entre otros]</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de vegetación en la zona de muestreo. El suelo presenta una Textura limoso de color marrón. No se registro características organo lepticas.</p>			
ESTE (m) <u>492215</u>				
NORTE (m) <u>9578670</u>				
ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u>				
PRECISIÓN (m) <u>3</u>				

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
 Responsable de toma de muestra: JOHN A. JUMA OLIVEIRA

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: SITIO-50297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-S-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-010</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 184 m al oeste de la Institución educativa pública 601789, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>12:20 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18 M</u>	[Describe en el siguiente orden: profundidad, color, moleado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, hongo entre otros]		
ESTE (m)	<u>492213</u>	<u>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de pasto en la zona de muestreo; No.</u>		
NORTE (m)	<u>9538709</u>	<u>El suelo presenta una textura arenoso de color negro.</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>122</u>	<u>No se registro características organolépticas.</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-011</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 238 m al oeste de la Institución educativa pública 601789, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>12:56 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18 M</u>	[Describe en el siguiente orden: profundidad, color, moleado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, hongo entre otros]		
ESTE (m)	<u>492159</u>	<u>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de pasto en la zona de muestreo.</u>		
NORTE (m)	<u>9538710</u>	<u>El suelo presenta una textura arenoso de color negro.</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>119</u>	<u>No se registro características organolépticas.</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-012</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicada a 290 m al oeste de la Institución educativa pública 601789, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>13:16 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18 M</u>	[Describe en el siguiente orden: profundidad, color, moleado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, hongo entre otros]		
ESTE (m)	<u>492108</u>	<u>Muestra Tomada con una profundidad de 0,1 m a 0,40m; con presencia de pasto en la zona de muestreo.</u>		
NORTE (m)	<u>9538720</u>	<u>El suelo presenta una textura limoso de color marrón oscuro.</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>124</u>	<u>No se registro características organolépticas.</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>			

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
 Responsable de toma de muestra: JOHN A. INUMA OLIVEIRA

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: SITIO-50297

CUE: 2019-05-001

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-013</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 244m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>11:52 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>(Describe en el siguiente orden: profundidad, color, materia, clase textura, estructura, consistencia, sales, lípidos entre otros)</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,20 m; con presencia de sacos en descomposición en la zona de muestreo.</p> <p>El suelo presenta una Textura arenoso de color plomo oscuro.</p> <p>No se registro características organolépticas.</p>		
ESTE (m) <u>492159</u>			
NORTE (m) <u>9578749</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>117</u>			
PRECISIÓN (cm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-014</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 210m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>12:10 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>(Describe en el siguiente orden: profundidad, color, materia, clase textura, estructura, consistencia, sales, lípidos entre otros)</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30m; con presencia de sacos en descomposición y plantas de cacao, plátano en mal estado de desarrollo en la zona de muestreo.</p> <p>El suelo presenta una Textura arenoso de color marrón oscuro.</p> <p>No se registro características organolépticas.</p>		
ESTE (m) <u>492193</u>			
NORTE (m) <u>9578741</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u>			
PRECISIÓN (cm) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: <u>50297-50-015</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 184m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>11:27 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA <u>18M</u>	<p>(Describe en el siguiente orden: profundidad, color, materia, clase textura, estructura, consistencia, sales, lípidos entre otros)</p> <p>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,20m; con presencia de sacos en descomposición y planta de coco en la zona de muestreo.</p> <p>El suelo presenta una Textura arcilloso de color marrón.</p> <p>No se registro características organolépticas.</p>		
ESTE (m) <u>492216</u>			
NORTE (m) <u>9578729</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u>			
PRECISIÓN (cm) <u>3</u>			

Responsable de grupo de trabajo:

JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA

Firma:

Responsable de toma de muestra:

JOHN A. INUMA OLIVEIRA

Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: Sirio-50297 CUE: 2019-05-007 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50059-SU-007</u>		FECHA: <u>05/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>09:37</u> h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input 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
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>492153</u> NORTE (m) <u>9578331</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>127</u> PRECISIÓN (tm) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcilloso de color marrón claro. No se registro características organolépticas.</u>	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50059-SU-007-PROF</u>		FECHA: <u>05/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 240 m al noroeste de la institución educativa pública 601781, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>10:31</u> h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input 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
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>492153</u> NORTE (m) <u>9578331</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>127</u> PRECISIÓN (tm) <u>3</u>		OBSERVACIONES <u>Muestra Tomada con una profundidad de 1,05m a 1,35m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo. El suelo presenta una textura arcilloso de color plomo. No se registro 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 (tm) _____		OBSERVACIONES 	

Responsable de grupo de trabajo: JULIO R. DIAZ ZEGARDA
 Responsable de toma de muestra: JOHN A. INUMA OLIVEIRA

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: SITIO - S0297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0297-SU-DUP1</u>		FECHA: <u>08/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado a 182 m al suroeste de la Institución educativa pública 6017 B1, en la comunidad Nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA <u>18 M</u>	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, marcado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, (omitir entre otros)]			
ESTE (m) <u>492215</u>	<u>Muestra Tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m;</u>			
NORTE (m) <u>9578670</u>	<u>Com presencia de vegetación en la zona de muestreo.</u>			
ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u>	<u>El suelo presenta una textura limoso de color marrón.</u>			
PRECISIÓN (±m) <u>3</u>	<u>No se registro características organolépticas.</u>			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA _____	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, marcado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, (omitir entre otros)]			
ESTE (m) _____				
NORTE (m) _____				
ALTITUD (m s.n.m.) _____				
PRECISIÓN (±m) _____				

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA _____	[Describir en el siguiente orden: profundidad, color, marcado, clase textural, estructura, consistencia, raíces, (omitir entre otros)]			
ESTE (m) _____				
NORTE (m) _____				
ALTITUD (m s.n.m.) _____				
PRECISIÓN (±m) _____				

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA
 Responsable de toma de muestra: JOHN A. JUANA OLIVEIRA

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE sitio- 30297 CUE: 2019-05-001 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50059-SU-CTR11</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 357 m al Noroeste de la institución educativa pública 601783, en la Comunidad Nativa, Nueva Libertad</u>		HORA: <u>09:09</u> h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input 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
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0492517</u> NORTE (m) <u>9578989</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>121</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES - Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m. - No se registro características organolépticas. - Suelo arcilloso de color marrón. - Muestra saturado con agua.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50059-SU-CTR12</u>		FECHA: <u>07/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>ubicado a 422 m al Noroeste de la institución educativa pública 601783, en la comunidad nativa, Nueva Libertad.</u>		HORA: <u>10:17</u> h	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input 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
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0492106</u> NORTE (m) <u>9578994</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>125</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES - Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m. - No se registro características organolépticas. - Suelo arcilloso de color marrón oscuro - Muestra saturado con agua.	

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 Diaz Zegarra
 Responsable de toma de muestra: JOHN ADAMS Imuma Oliveira

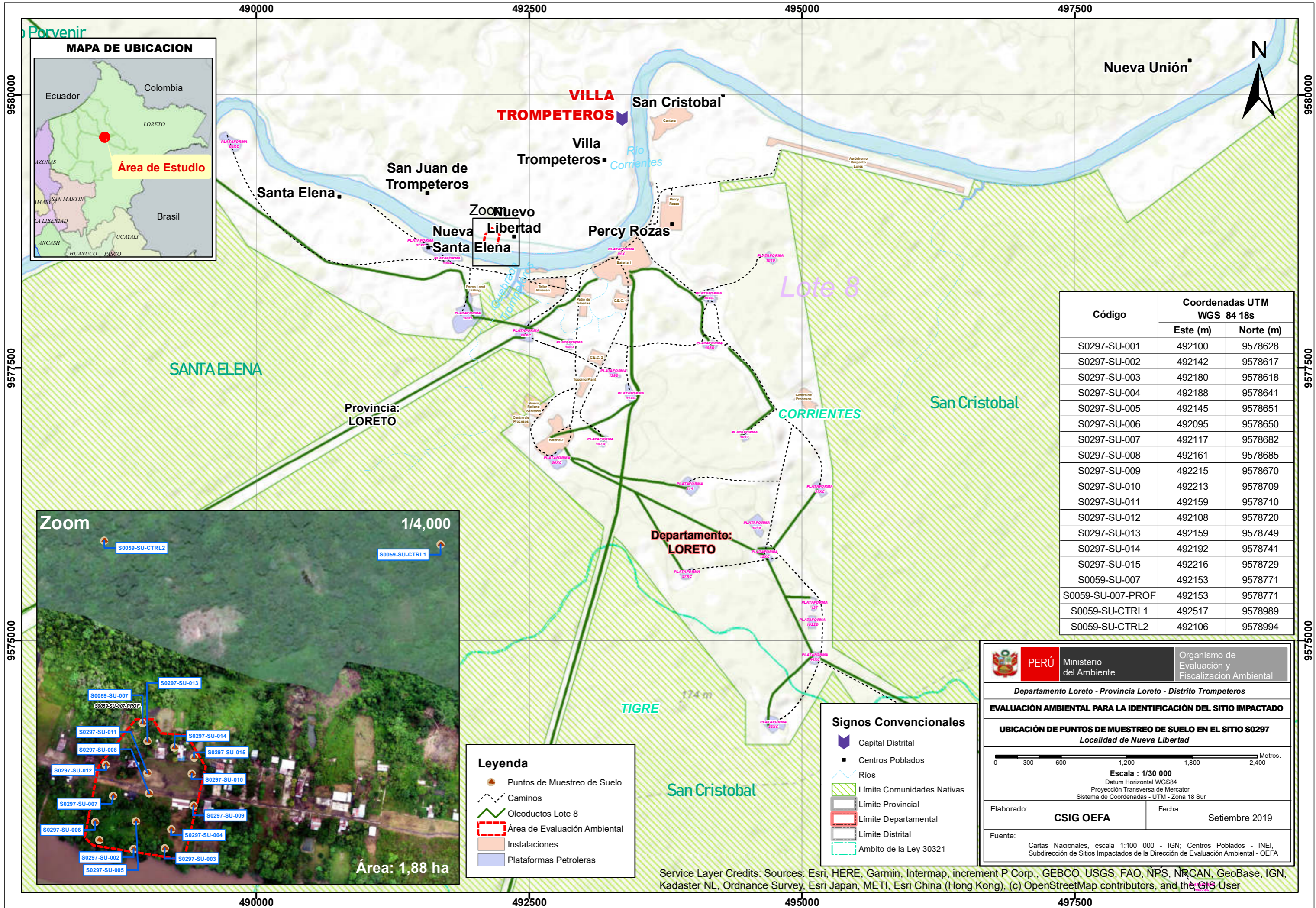
Firma:
 Firma:

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18s	
	Este (m)	Norte (m)
S0297-SU-001	492100	9578628
S0297-SU-002	492142	9578617
S0297-SU-003	492180	9578618
S0297-SU-004	492188	9578641
S0297-SU-005	492145	9578651
S0297-SU-006	492095	9578650
S0297-SU-007	492117	9578682
S0297-SU-008	492161	9578685
S0297-SU-009	492215	9578670
S0297-SU-010	492213	9578709
S0297-SU-011	492159	9578710
S0297-SU-012	492108	9578720
S0297-SU-013	492159	9578749
S0297-SU-014	492192	9578741
S0297-SU-015	492216	9578729
S0059-SU-007	492153	9578771
S0059-SU-007-PROF	492153	9578771
S0059-SU-CTRL1	492517	9578989
S0059-SU-CTRL2	492106	9578994



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 IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO S0297
Localidad de Nueva Libertad

0 300 600 1,200 1,800 2,400 Metros.

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

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Setiembre 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 fotográfica

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 01 S0297-SU-001</p>					
<p>Fecha: 08/06/2019</p>					
<p>Hora: 09:59</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0492100</p>					
<p>Norte (m): 9578628</p>					
<p>Altitud (m s.n.m): 117</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2019-05-001</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 02 S0297-SU-002</p>					
<p>Fecha: 08/06/2019</p>					
<p>Hora: 10:46</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0492142</p>					
<p>Norte (m): 9578617</p>					
<p>Altitud (m s.n.m): 115</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN:</p>					
<p>Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.</p>					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001 **Código de acción: 0007-5-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 03 S0297-SU-003					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 12:40					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492180					
Norte (m): 9578618					
Altitud (m s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
					

DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001 **Código de acción: 0007-5-2019-402**



Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 04 S0297-SU-004					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 13:05					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492188					
Norte (m): 9578641					
Altitud (m s.n.m): 114					
Precisión: ± 3					
					

DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 05 S0297-SU-005					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 11:13					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492145					
Norte (m): 9578651					
Altitud (m s.n.m): 119					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.					
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-001					
Código de acción: 0007-5-2019-402					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 06 S0297-SU-006					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:35					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492095					
Norte (m): 9578650					
Altitud (m s.n.m): 117					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 07 S0297-SU-007					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:26					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492117					
Norte (m): 9578682					
Altitud (m s.n.m): 113					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 08 S0297-SU-008					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 11:51					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492161					
Norte (m): 9578685					
Altitud (m s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001



Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 09 S0297-SU-009 S0297-SU-DUP1</p>					
<p>Fecha: 08/06/2019</p>					
<p>Hora: 14:03</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0492215</p>					
<p>Norte (m): 9578670</p>					
<p>Altitud (m s.n.m): 122</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Así mismo en ese punto se tomó la muestra duplicado con código S0297-SU-DUP1</p>					
<p>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</p>					
<p>CUE: 2019-05-001</p>					
<p>Código de acción: 0007-5-2019-402</p>					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 10 S0297-SU-010</p>					
<p>Fecha: 07/06/2019</p>					
<p>Hora: 12:20</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0492213</p>					
<p>Norte (m): 9578709</p>					
<p>Altitud (m s.n.m): 122</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de pasto en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-010.</p>					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0297-SU-011					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:56					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492159					
Norte (m): 9578710					
Altitud (m s.n.m): 119					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de pasto en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-011.					
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-001					
Código de acción: 0007-5-2019-402					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 S0297-SU-012					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 13:16					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492108					
Norte (m): 9578720					
Altitud (m s.n.m): 124					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0,1 m a 0,40 m, con presencia de pasto en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-012.					

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001 **Código de acción: 0007-5-2019-402**

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

FOTOGRAFÍA N.º 13 S0297-SU-013
Fecha: 07/06/2019
Hora: 11:52
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 0492159
Norte (m): 9578749
Altitud (m p.m.): 117
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,20 m, con presencia de sacos en descomposición en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-013.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001 **Código de acción: 0007-5-2019-402**

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

FOTOGRAFÍA N.º 14 S0297-SU-014
Fecha: 07/06/2019
Hora: 12:10
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 0492192
Norte (m): 9578741
Altitud (m s.n.m): 123
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m, con presencia de sacos en descomposición y plantas de cacao, plátano en mal estado de desarrollo la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-014.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-001			Código de acción: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0297-SU-DUP					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:27					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492216					
Norte (m): 9578729					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,20 m, con presencia de sacos en descomposición y planta de coco en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-015.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-001			Código de acción: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 S0059-SU-007					
Fecha: 05/06/2019					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492153					
Norte (m): 9578771					
Altitud (m s.n.m.): 127					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.			

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0059-SU-007-PROF					
Fecha: 05/06/2019					
Hora: 10:31					
COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 18M					
Este (m): 0492153					
Norte (m): 9578771					
Altitud (m s.n.m.): 127					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Muestra tomada con una profundidad de 1,05 m a 1,35 m; con presencia de vegetación, residuos de batería y residuos metálicos en la zona de muestreo, no se registrará características organolépticas.					



**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 S0059-SU-CTRL1					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 09:09					
COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 18M					
Este (m): 0492517					
Norte (m): 9578989					
Altitud (m s.n.m.): 121					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; no se registró características organolépticas.					



EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 S0059-SU-CTRL2					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 10:17					
COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 18M					
Este (m): 0492106					
Norte (m): 9578994					
Altitud (m s.n.m.): 125					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestra tomada con una profundidad de 0 a 0,30 m; no se registró características organolépticas.			

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Actas de reunión y listas de participantes

Nº Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	PRESENTACION Y COORDINACION CON LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD SOBRE LOS TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS
Fecha	03/06/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	10:25 a 11:12 am		
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD		

Nº	Nº	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	JUAN VILCHEZ ARANDA	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD	VICE APU		971151346
	2	LARRY MOZOMBITE ACIPALI	COMUNIDAD NATIVA	AGENTE COMUNAL		996473727
	3	JULIO RICARDO DIAZ ZEGARRA	OEFA	EVALUADOR		952500311
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agencia o referencias: PRESENTACION DE TRABAJO A DESARROLLAR EN AREAS CERCANAS A LA COMUNIDAD

II. Desarrollo de la reunión

SE REUNIERON LOS SRS JUAN VILCHEZ ARANDA VICE-APU DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD Y EL SR. LARRY MOZOMBITE ACIPALI AGENTE (MUNICIPAL) COMUNAL A QUIENES COMO AUTORIDADES DE LA COMUNIDAD SE EXPLICO LOS TRABAJOS A REALIZAR EN AREAS CERCANAS A SU COMUNIDAD. EXPLICARON Y EXPOSIERON SU PROBLEMATICA Y DESEO DE REALIZACION DE UN BUEN TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS.

CONCLUSIONES PRESENTARON A LAS SIGUIENTES PERSONAS QUE DES APOYARON EN TRABAJOS DE EVALUACION QUE SE REALIZARAN Y COMPROMETIERON EL APOYO PARA REALIZAR UNA BUENA TAREA SRS: NESTOR MUÑOZ RAMIREZ Y ROBERTO BAZAN FUCHS JULIO RICARDO DIAZ ZEGARRA REPRESENTANTE EVALUADOR DE OEFA FIRMA TAMBIEN DANDO CONFORMIDAD AL DOCUMENTO.

Nº Acta			Asunto
Reunión	Interia <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DE LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD
Fecha	14/06/2019		
Hora de inicio y fin (24h)	1		
Lugar o referencia	COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD		

Nº	Nº	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	Juan Vilchez Aranda		VICE APU		991151346
	2	J. Ricardo Díaz Zúñiga		Oefa		952500311
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias: CIERRE DE TRABAJOS DE IDENTIFICACION DE PASIVOS EN C.E.M.N. NUEVA LIBERTAD

II. Desarrollo de la reunión:
 EN CUMPLIMIENTO AL ACTA DE PRESENTACION Y COORDINACION DE ACTIVIDADES DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS, LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD ATRAVES DE SUS AUTORIDADES REPRESENTATIVAS MOSTRO A LOS REPRESENTANTES DE Oefa TRES LUGARES (ARCAS) CONSIDERADAS COMO IMPACTADAS, LAS CUALES FUERON VISITADAS Y MUESTREADAS EN SU COMPONENTE SUELO

II. Desarrollo de la reunión (continuación.)



III. Observaciones

ASI MISMO LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD ENTREGARON PARA SER USUALIZADO EN UN MAPA, LA UBICACION DEL POZO CORRAX Y SOLICITAN SE REALICE DERIVAR A QUIEN CORRESPONDA EL ESTUDIO Y UBICACION DEL REFERIDO POZO.

IV. Acuerdos

-SE CUMPLIO CON LA VISITA Y MUESTREO DE AREAS MOSTRADAS POR LA COMUNIDAD NATIVA NUEVA LIBERTAD NO QUEDANDO NUEVAS AREAS POR MOSTRAR.

V. Firmas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 5

Reporte de Resultados de la evaluación ambiental del Sitio
S0297

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0297 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 05, 07 al 08 de junio de 2019

CUE : 2019-05-001 Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 15 de noviembre de 2019 Reporte N° : 0498-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Identificación de sitios impactados por hidrocarburos, según normativa especial.
Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, en la parte central de la CCNN Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
2	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
3	Gregory Jim Loza Acevedo	Ingeniero químico	Campo y gabinete
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en los anexos los resultados de laboratorio de la matriz de suelo y la fotogrametría con aeronaves pilotadas a distancia – RPAS correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0297, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, realizado del 05,07 al 08 de junio del 2019

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	SUELO
Anexo A.1.1	Tabla de resultados de suelos, del sitio S0297
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	SUELO
Anexo C	FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS
Anexo C.1	Reporte de resultados del S0297 Drone

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO Gregory Jim
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/11/2019 17:08:43-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592898 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/11/2019 17:09:10-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA John Adams
(FIR41559889)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/11/2019 17:09:40-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 48798102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/11/2019 17:16:41-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Miena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/11/2019 17:10:19-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Miena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Por Amando
Eneque Puicón Ejecutivo de la
SSIM
Fecha: 15/11/2019 17:10:40-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0297

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 S0297

Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-001	S0297-SU-002	S0297-SU-003	S0297-SU-004	S0297-SU-005	S0297-SU-006	Usos del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	10/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	
		09:59	10:46	12:40	13:05	11:13	09:35	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 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								
F2 (>C ₁₀ -C ₂₆)	mg/kg	16,8	13,2	15,0	11,3	12,5	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₆ -C ₄₀)	mg/kg	74,6	74,9	63,0	41,3	70,6	< 6,8	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	15316	15168	8470	18096	12793	12954	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	90,9	115,9	78,2	48,6	114,3	91,2	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	1197	1176	1122	1257	1519	1207	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	8,7	8,3	6,3	8,0	9,3	8,8	-
Cromo (Cr)	mg/kg	24,4	24,6	19,4	27,8	23,1	23,4	**
Cobre (Cu)	mg/kg	14,8	15,4	10,8	15,7	14,8	14,8	-
Hierro (Fe)	mg/kg	19374	17805	12714	22818	17149	16537	-
Potasio (K)	mg/kg	150,3	201,4	142,3	189,6	214,2	135,3	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1715	1539	1386	1804	2124	1729	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	515	329	269	277	402	337	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-



Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-001	S0297-SU-002	S0297-SU-003	S0297-SU-004	S0297-SU-005	S0297-SU-006	Usos del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	10/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	
		09:59	10:46	12:40	13:05	11:13	09:35	Agrícola
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45	-
Níquel (Ni)	mg/kg	10	11	9	9	11	12	-
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	46,5	46,3	32,6	55,9	43,7	50,4	-
Zinc (Zn)	mg/kg	40,5	47,1	142,1	44,9	45,5	38,0	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	162,0	289,6	228,3	140,9	349,2	239,2	-
Silicio (Si)*	mg/kg	459,1	474,2	393,0	493,4	486,4	416,9	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	26,1	28,0	24,2	24,6	32,2	24,5	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	400,3	281,9	291,9	349,7	291,6	601,3	-
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.° 39648/2019.

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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio S0297

Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-007	S0297-SU-008	S0297-SU-009	S0297-SU-010	S0297-SU-011	S0297-SU-012	Usos del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
		09:26	11:51	14:03	12:20	12:56	13:16	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 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	-



Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-007	S0297-SU-008	S0297-SU-009	S0297-SU-010	S0297-SU-011	S0297-SU-012	Usos del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
		09:26	11:51	14:03	12:20	12:56	13:16	Agrícola
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								
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	< 6,8	9,0	< 6,8	< 6,8	14,4	21,1	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	< 6,8	44,9	< 6,8	< 6,8	152,2	97,0	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	15123	18215	15411	14570	23693	23632	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	119,8	120,7	94,3	120,9	163,0	141,1	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	1803	2566	2624	2021	2257	2437	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	11,2	13,5	12,0	14,1	15,2	12,1	-
Cromo (Cr)	mg/kg	28,6	30,0	24,6	23,1	33,4	30,4	**
Cobre (Cu)	mg/kg	26,3	32,9	25,7	25,2	36,6	32,2	-
Hierro (Fe)	mg/kg	21286	24420	20456	19657	24225	20878	-
Potasio (K)	mg/kg	316,3	535,4	418,3	496,3	497,3	359,8	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	3022	4386	4226	3882	3317	2657	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	295	363	315	382	401	392	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	154	260	325	312	309	202	-
Níquel (Ni)	mg/kg	16	22	21	28	24	21	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	14	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	67,4	72,0	60,2	69,2	82,2	71,0	-
Zinc (Zn)	mg/kg	58,8	52,8	39,2	56,2	54,4	72,6	-
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	-



Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-007	S0297-SU-008	S0297-SU-009	S0297-SU-010	S0297-SU-011	S0297-SU-012	Usos del Suelo
		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
		09:26	11:51	14:03	12:20	12:56	13:16	Agrícola
Fosforo (P)*	mg/kg	325,9	394,1	456,2	502,2	292,7	230,1	-
Silicio (Si)*	mg/kg	461,6	423,3	383,9	354,7	417,5	592,7	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	28,3	32,6	36,4	36,3	53,4	32,3	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1175	1367	1093	1350	1535	893,7	-
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.° 39648/2019 y N.° 39505/2019.

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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio S0297

Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-013	S0297-SU-014	S0297-SU-015	S0059-SU-007	S0059-SU-007-PROF	S0297-SU-DUP1	Usos del Suelo
		07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	05/06/2019	05/06/2019	08/06/2019	
		11:52	12:10	11:27	09:57	10:31	-	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 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	-



Parámetros	Unidad	Sitio S0297						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0297-SU-013	S0297-SU-014	S0297-SU-015	S0059-SU-007	S0059-SU-007-PROF	S0297-SU-DUP1	Usos del Suelo
		07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	05/06/2019	05/06/2019	08/06/2019	
		11:52	12:10	11:27	09:57	10:31	-	Agrícola
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	1834	88,1	2083	21,2	< 6,8	< 6,8	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	16187	322,2	2949	158,5	56,9	< 6,8	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	41519	12978	22887	29190	27631	16309	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	18,7	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	109,6	164,1	255,6	305,4	200,6	106,6	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	6556	7277	1800	2422	1898	2838	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	7,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	10,4	13,4	15,9	8,3	12,3	-
Cromo (Cr)	mg/kg	18,0	181,1	38,2	35,7	33,5	24,4	**
Cobre (Cu)	mg/kg	6,2	29,5	42,5	40,1	27,6	26,8	-
Hierro (Fe)	mg/kg	1737	17497	23070	25787	16009	18777	-
Potasio (K)	mg/kg	732,0	1293	898,4	387,6	319,4	441,2	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	892	3671	2909	3239	2255	3958	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	18	334	271	527	238	356	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	18671	487	148	84	110	301	-
Níquel (Ni)	mg/kg	20	24	29	24	18	20	-
Plomo (Pb)	mg/kg	18	33	69	5968	173	< 10	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	23,4	< 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	31,8	57,4	71,7	76,8	57,3	63,8	-
Zinc (Zn)	mg/kg	43,6	15183	106,7	160,8	55,6	43,9	-
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	124,1	544,5	252,1	291,9	136,8	490,6	-
Silicio (Si)*	mg/kg	734,9	796,3	500,5	755,2	732,1	446,1	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	67,6	54,6	42,3	49,4	44,2	37,7	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	18,6	1019	1023	1023	565,2	1230	-
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.° 39505/2019, N°. 37980/2019 y N°. 39761/2019.



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0297				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0059-SU-CTRL1	S0059-SU-CTRL2			Usos del Suelo
		07/06/2019	07/06/2019			
		09:09	10:17			Agrícola
Inorgánicos						
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701			0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054			0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	< 6,8	30,2			1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	< 6,8	146,0			3000
Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0			-
Aluminio (Al)	mg/kg	35138	28671			-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5			50
Bario (Ba)	mg/kg	215,9	183,4			750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5			-
Calcio (Ca)	mg/kg	1195	1335			-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0			1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	14,1	7,7			-
Cromo (Cr)	mg/kg	38,4	40,9			**
Cobre (Cu)	mg/kg	21,6	30,0			-
Hierro (Fe)	mg/kg	27293	18035			-
Potasio (K)	mg/kg	288,2	272,6			-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1663	1378			-



Parámetros	Unidad	Sitio S0297				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0059-SU-CTRL1	S0059-SU-CTRL2			Usos del Suelo
		07/06/2019	07/06/2019			
		09:09	10:17			Agrícola
Manganeso (Mn)	mg/kg	279	96			-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0			-
Sodio (Na)	mg/kg	52	< 45			-
Níquel (Ni)	mg/kg	21	17			-
Plomo (Pb)	mg/kg	12	10			70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5			-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0			-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15			-
Vanadio (V)	mg/kg	104,7	75,1			-
Zinc (Zn)	mg/kg	53,1	53,8			-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3			-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5			-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5			-
Fosforo (P)*	mg/kg	379,3	255,2			-
Silicio (Si)*	mg/kg	637,4	614,0			-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5			-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	20,6	41,7			-
Titanio (Ti)*	mg/kg	785,8	826,9			-
Mercurio Total (Hg)						
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	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.° 39506/2019.



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

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo de laboratorio

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

**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 15



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS L5						
Fecha de Muestreo						
Hora de Muestreo						
Tipo de Muestra						
Identificación						
330358/2019-1.1						
08/06/2019						
09:59:00						
Suelo						
50297-SU-001						
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	16,8	1,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	74,6	3,5
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	15316	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,9	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1197	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19374	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	150,3	18,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1715	116
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	515	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,5	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	162,0	25,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	459,1	33,6
Estañio (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,1	4,0



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

330358/2019-1.1

08/06/2019

09:59:00

Suelo

50297-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	400,3	16,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

330359/2019-1.1

08/06/2019

10:46:00

Suelo

50297-SU-002

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)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	13,2	0,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	74,9	3,5
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	15168	387
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	115,9	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1176	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17805	732
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	201,4	20,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1539	105
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	329	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330359/2019-1.1

08/06/2019

10:46:00

Suelo

50297-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	289,6	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	474,2	34,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,0	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	281,9	10,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330361/2019-1.1

08/06/2019

09:26:00

Suelo

50297-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)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
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	15123	386
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	119,8	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1803	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21286	755
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	316,3	24,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3022	198
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	295	23
Molibdénico (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	154	49
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS		330361/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		09:26:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-SU-007				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,8	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	325,9	29,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	461,6	33,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1175	26
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		330366/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		11:51:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	9,0	1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	44,9	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	18215	396
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	120,7	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2566	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24420	775
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	535,4	33,2



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330366/2019-1.1

08/06/2019

11:51:00

Suelo

50297-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4386	283
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	363	29
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	260	53
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	3,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,8	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	394,1	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	423,3	31,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1367	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

330371/2019-1.1

08/06/2019

14:03:00

Suelo

50297-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
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 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	15411	387
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	94,3	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2624	38



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330371/2019-1.1

08/06/2019

14:03:00

Suelo

50297-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20456	749
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	418,3	28,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4226	273
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	315	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	325	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	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	60,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,2	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	456,2	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	383,9	30,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,4	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1093	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

330379/2019-1.1

08/06/2019

12:40:00

Suelo

50297-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	15,0	1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	63,0	3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-DES						



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

330379/2019-1.1

08/06/2019

12:40:00

Suelo

50297-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8470	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	78,2	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1122	19
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12714	698
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	142,3	17,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1386	96
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	269	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	142,1	5,6
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	228,3	27,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	393,0	30,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	291,9	11,0
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

330380/2019-1.1

08/06/2019

13:05:00

Suelo

50297-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)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Flupireno	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

INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

330380/2019-1.1

08/06/2019

13:05:00

Suelo

50297-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	11,3	0,8
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	41,3	2,1
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	18096	396
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	48,6	2,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1257	21
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,7	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22818	765
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	189,6	19,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1804	122
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	277	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	140,9	25,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	493,4	35,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,6	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	349,7	13,7
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

Parámetro

330380/2019-1.1

08/06/2019

11:13:00

Suelo

50297-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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: 39648/2019-1

N° ALS LS		330386/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		11:13:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-SU-005				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	12,5	0,9
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	70,6	3,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12793	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	114,3	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1519	24
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17149	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	214,2	20,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2124	142
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	402	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	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	43,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,5	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	349,2	29,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	486,4	34,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	291,6	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		330387/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		08/06/2019				
Hora de Muestreo		09:35:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-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



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

330387/2019-1.1

08/06/2019

09:35:00

Suelo

50297-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos - Totales de Petroleo						
Fración de Hidrocarburos 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	< 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	12954	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	91,2	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1207	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16537	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	135,3	17,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1729	117
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	337	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	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
Taño (Ti)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,0	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	239,2	27,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	416,9	31,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	24,5	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	601,3	19,2
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).

INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenafteño	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	18/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	18/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	27/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	18/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	20/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	18/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	18/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	18/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	18/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	114,4	60-130	22/06/2019
Acenaftileno	95,1	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	88,7	80-120	18/06/2019
Antimonio (Sb)	88,1	80-120	18/06/2019
Antraceno	112,8	60-130	22/06/2019
Arsénico (As)	89,9	80-120	18/06/2019
Bario (Ba)	87,5	80-120	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	86,5	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	104,9	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	98,9	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,8	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	94,3	80-120	18/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	18/06/2019
Cadmio (Cd)	92,1	80-120	18/06/2019
Calcio (Ca)	90,0	80-120	18/06/2019
Cobalto (Co)	84,0	80-120	18/06/2019
Cobre (Cu)	87,7	80-120	18/06/2019
Criseno	105,3	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	91,1	80-120	18/06/2019
Cromo Hexavalente	96,6	80-120	27/06/2019
Cromo Hexavalente	98,6	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	110,0	60-130	22/06/2019
Estaño (Sn)	86,2	80-120	18/06/2019
Estroncio (Sr)	90,1	80-120	18/06/2019
Fenantreno	110,3	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	91,1	60-130	22/06/2019
Fluoreno	114,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	82,0	80-120	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	102,6	71-125	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,0	80-130	24/06/2019
Hierro (Fe)	98,1	80-120	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	101,6	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	18/06/2019
Magnesio (Mg)	83,0	80-120	18/06/2019
Manganeso (Mn)	86,0	80-120	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	20/06/2019
Molibdeno (Mo)	82,6	80-120	18/06/2019
Naftaleno	89,6	60-130	22/06/2019
Niquel (Ni)	85,0	80-120	18/06/2019
Pireno	104,1	60-130	22/06/2019
Plata (Ag)	84,4	80-120	18/06/2019
Plomo (Pb)	84,0	80-120	18/06/2019
Potasio (K)	86,4	80-120	18/06/2019
Selenio (Se)	87,9	80-120	18/06/2019
Silicio (Si)	85,0	80-120	18/06/2019
Sodio (Na)	84,0	80-120	18/06/2019
Taño (Tl)	89,0	80-120	18/06/2019
Titanio (Ti)	92,0	80-120	18/06/2019
Vanadio (V)	87,6	80-120	18/06/2019
Zinc (Zn)	83,4	80-120	18/06/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

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
S0297-SU-001	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-002	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-007	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-008	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-009	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-003	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-004	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-005	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0297-SU-006	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
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 39648/2019-1, 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
S0297-SU-001	330358/2019-1.1	murqptq&3853033
S0297-SU-002	330359/2019-1.1	nurqptq&3953033
S0297-SU-007	330361/2019-1.1	ourqptq&3163033
S0297-SU-008	330366/2019-1.1	purqptq&3663033
S0297-SU-009	330371/2019-1.1	qurqptq&3173033
S0297-SU-003	330379/2019-1.1	ruqptq&3973033

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0297-SU-004	330380/2019-1.1	turqptq&3083033
S0297-SU-005	330386/2019-1.1	uurqptq&3683033
S0297-SU-006	330387/2019-1.1	mlsqptq&3783033

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



INFORME DE ENSAYO: 39648/2019-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39648/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39648/2019, 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

39648/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.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	FUB N°
Teléfono/Ancxo	952 500 311	Departamento:	RS: N° 1579-2019
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO
Referencia		Distrito:	TRAMPETEROS
			Enviado por: Tito Núñez
			Fecha: 2019/06/14
			Hora: 04:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES		
		Agua Mítica	Agua Sulfúrica	Agua de Tofino	Agua de Zinc	Sulfato de Amonio	PH F2 (C-Go-Cgo)	PH F3 (C-Go-Cgo)	PH S	Metales Totales	Mercurio	Cromo	Hexavalente			
330358	S0297-SU-001	2019-06-08	09:59	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330359	S0297-SU-002	2019-06-08	10:46	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330379	S0297-SU-003	2019-06-08	12:40	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330380	S0297-SU-004	2019-06-08	13:05	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330386	S0297-SU-005	2019-06-08	11:13	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330387	S0297-SU-006	2019-06-08	09:35	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330361	S0297-SU-007	2019-06-08	09:26	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330366	S0297-SU-008	2019-06-08	11:51	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
330371	S0297-SU-009	2019-06-08	14:03	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	

En la codificación de los sitios no se uso la letra "O", sino el numero "0" (Cero)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
		AGUA (INAC: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2:	FIRMA:	Agua Natural AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada ASAL: Agua de Mar AME: Agua de Inyección ASAL: Agua salada	SAC: Blanco de Campo SBC: Blanco de Laboratorio DTP: Duplicado	Envase acondicionado y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes añadidos: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 15/06/2019 Hora de Recepción: 07:00h	
John A. Inuma Oliveira					Firmado por: FALS	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA	
J. RICARDO D. DZ ZEGARRA						



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

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: 39505/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS LS						
Fecha de Muestreo 329153/2019-1.1						
Hora de Muestreo 07/06/2019						
Tipo de Muestra 12:20:00						
Identificación Suelo						
50297-SU-010						
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 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	14570	385
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	120,9	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2021	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,2	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19657	744
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	496,3	31,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3882	252
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	382	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	312	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	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	69,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,2	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	502,2	33,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	354,7	28,5
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



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS 15						329153/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						07/06/2019	
Hora de Muestreo						12:20:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						S0297-SU-010	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1350	28	
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE	

N° ALS 15						329155/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						07/06/2019	
Hora de Muestreo						12:56:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						S0297-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	
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14,4	1,0	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	152,2	7,8	
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	23693	413	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	163,0	5,8	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2257	33	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,2	4,1	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,4	4,0	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,6	4,6	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24225	774	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	497,3	31,7	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3317	216	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	401	32	
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE	
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	309	54	
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5	
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE	
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE	
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE	
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE	
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,2	2,7	
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,4	3,6	
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE	



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS LS		329155/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		12:56:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0297-SU-011				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	292,7	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	417,5	31,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,4	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1535	30
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		329157/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		13:16:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0297-SU-012				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21,1	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	97,0	4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23632	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,1	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2437	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20878	752
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	359,8	26,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2657	175
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	392	31
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	202	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

329157/2019-1.1

07/06/2019

13:16:00

Suelo

50297-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	71,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,6	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	230,1	27,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	592,7	40,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,3	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	893,7	22,6
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

329158/2019-1.1

07/06/2019

11:52:00

Suelo

50297-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1834	118
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	16187	341
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	41519	469
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	109,6	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6556	212
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	18,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,2	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1737	97
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	732,0	41,0



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

329159/2019-1.1

07/06/2019

11:52:00

Suelo

50297-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	892	65
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Molibdèno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	18671	2687
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	124,1	24,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	734,9	46,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	67,6	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	18,6	1,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

329161/2019-1.1

07/06/2019

12:10:00

Suelo

50297-SU-014

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
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	88,1	5,3
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	322,2	11,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12978	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	18,7	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	164,1	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7277	279



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS LS		329163/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		12:10:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-SU-014				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	7,1	1,2
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	181,1	5,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17497	730
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1293	63
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3671	239
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	334	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	487	61
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	33	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Taño (Ti)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15183	399
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	544,5	34,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	796,3	49,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,6	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1019	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		329163/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		07/06/2019				
Hora de Muestreo		11:27:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		50297-SU-015				
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
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2083	133
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2949	66
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						

INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

329162/2019-1.1

07/06/2019

11:27:00

Suelo

50297-SU-015

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22887	411
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	255,6	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1800	28
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	38,2	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,5	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23070	766
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	898,4	47,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2909	191
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	271	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	148	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	69	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	106,7	4,7
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	252,1	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	500,5	35,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,3	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1023	24
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	20/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	24/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	24/06/2019
Dibenz(a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafeno	75,0	60-130	20/06/2019
Acenafileno	109,2	60-130	20/06/2019
Aluminio (Al)	91,7	80-120	17/06/2019
Antimonio (Sb)	83,9	80-120	17/06/2019
Antraceno	87,4	60-130	20/06/2019
Arsenico (As)	87,0	80-120	17/06/2019
Bario (Ba)	91,0	80-120	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	112,9	60-130	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	85,7	60-130	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	60-130	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,7	60-130	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	89,9	60-130	20/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	92,4	80-120	17/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/06/2019
Cadmio (Cd)	90,3	80-120	17/06/2019
Calcio (Ca)	90,3	80-120	17/06/2019
Cobalto (Co)	87,6	80-120	17/06/2019
Cobre (Cu)	90,7	80-120	17/06/2019
Criseno	117,2	60-130	20/06/2019
Cromo (Cr)	90,6	80-120	17/06/2019
Cromo Hexavalente	105,4	80-120	24/06/2019
Cromo Hexavalente	105,8	80-120	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	83,5	60-130	20/06/2019
Estaño (Sn)	86,5	80-120	17/06/2019
Estroncio (Sr)	88,5	80-120	17/06/2019
Fenantreno	79,5	60-130	20/06/2019
Fluoranteno	82,0	60-130	20/06/2019
Fluoreno	83,3	60-130	20/06/2019
Fosforo (P)	90,5	80-120	17/06/2019
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,8	71-125	19/06/2019
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	95,5	80-130	19/06/2019
Hierro (Fe)	87,1	80-120	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	77,3	60-130	20/06/2019
Litio (Li)	93,5	80-120	17/06/2019
Magnesio (Mg)	93,0	80-120	17/06/2019
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	93,1	80-120	17/06/2019
Naftaleno	82,6	60-130	20/06/2019
Niquel (Ni)	92,0	80-120	17/06/2019
Pireno	95,6	60-130	20/06/2019
Plata (Ag)	91,7	80-120	17/06/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	17/06/2019
Potasio (K)	90,2	80-120	17/06/2019
Selenio (Se)	99,7	80-120	17/06/2019
Silicio (Si)	96,2	80-120	17/06/2019
Sodio (Na)	85,5	80-120	17/06/2019
Talio (Tl)	89,0	80-120	17/06/2019
Titanio (Ti)	89,6	80-120	17/06/2019
Vanadio (V)	90,4	80-120	17/06/2019
Zinc (Zn)	88,7	80-120	17/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
50297-SU-010	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50297-SU-011	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50297-SU-012	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50297-SU-013	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50297-SU-014	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50297-SU-015	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 39505/2019-1

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)
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 39505/2019-1, 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
S0297-SU-010	329153/2019-1.1	mrtqptq&3351923
S0297-SU-011	329155/2019-1.1	mrtqptq&3551923
S0297-SU-012	329157/2019-1.1	ortqptq&3751923

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0297-SU-013	329159/2019-1.1	prrtqptq&3951923
S0297-SU-014	329161/2019-1.1	qrrtqptq&3161923
S0297-SU-015	329162/2019-1.1	mrtqptq&3261923

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39505/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39505/2019, debido a que se agregó el parámetro Naltaleno 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

Grupo: 39505/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. Nº: 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 Nº: RS: 1579-2019
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	952 500311	Departamento: LORETO	Enviado por: T/ro Nuñez
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO	Fecha: 2019/06/14
Referencia		Distrito: TRONPETEROS	Hora: 04:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (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	TPH F2 (CaO-Ga)	TPH F3 (CaO-Cu)		PANL5	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° MUESTRAS			PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
					r	v	s																	
329153	50297-SU-010	2019-06-07	12:20	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
329155	50297-SU-011	2019-06-07	12:56	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
329159	50297-SU-012	2019-06-07	13:16	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
329159	50297-SU-013	2019-06-07	11:52	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
329161	50297-SU-014	2019-06-07	12:10	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
329162	50297-SU-015	2019-06-07	11:27	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X								

Las codificaciones de los sitios nose usó la letra "0", Si es el numero "0" (Cero)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTENIDO DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Def.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
				Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción: 16/06/19	
				Preservantes adecuados	Hora de Recepción: 10:00	
				Con los Paq.	Revisado por: F. Sasay	
				Dentro del tiempo de vida útil		

RESPONSABLE 2: John A. Inuma Olivera
 LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: J. Ricardo Díaz Zegarra



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

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

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314290/2019-1.1

05/06/2019

13:38:00

Suelo

S0059-SU-006-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	128,7	24,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	828,7	51,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,3	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	971,1	23,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314291/2019-1.1

05/06/2019

09:57:00

Suelo

S0059-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)						
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
Fuoreno	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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21,2	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	158,5	8,0
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	29190	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	305,4	11,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2422	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,7	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25787	784
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	387,6	27,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3239	212
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	527	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	84	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	5968	159



INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

N° ALS LS		314291/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		05/06/2019				
Hora de Muestreo		09:57:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0059-SU-007				
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	23,4	12,6
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	76,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	160,8	6,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	291,9	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	755,2	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1023	24
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS		314292/2019-1.1				
Fecha de Muestreo		05/06/2019				
Hora de Muestreo		10:31:00				
Tipo de Muestra		Suelo				
Identificación		S0059-SU-007-PROF				
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
Ciseno	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 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	56,9	2,8
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	27631	426
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	200,6	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1898	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16009	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	319,4	24,7

INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

314293/2019-1.1

05/06/2019

10:31:00

Suelo

S0059-SU-007-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2255	150
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	238	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	110	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	173	26
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	57,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,6	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	136,8	25,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	732,1	46,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,2	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	565,2	18,7
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

314293/2019-1.1

05/06/2019

11:29:00

Suelo

S0059-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	11,8	0,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	83,5	3,9
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	22757	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	147,3	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1389	22

INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

314294/2019-1.1

05/06/2019

11:57:00

Suelo

S0059-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30050	433
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	331,5	12,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2493	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,9	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,1	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,8	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32993	832
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	393,0	27,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5394	346
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	561	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	287	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	46	6
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	104,5	2,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	135,8	5,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	687,5	41,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	708,4	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,0	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	2979	47
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	17/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	15/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/06/2019
Molibdèno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	102,3	60-130	17/06/2019
Acenaftileno	97,7	60-130	17/06/2019
Aluminio (Al)	96,0	80-120	12/06/2019
Antimonio (Sb)	95,9	80-120	12/06/2019
Antraceno	100,3	60-130	17/06/2019
Arsenico (As)	93,4	80-120	12/06/2019
Bario (Ba)	96,6	80-120	12/06/2019
Benzo (a) Antraceno	101,3	60-130	17/06/2019
Benzo (a) Pireno	108,1	60-130	17/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	104,7	60-130	17/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,3	60-130	17/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	104,8	60-130	17/06/2019
Berilio (Be)	96,9	80-120	12/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	12/06/2019
Cadmio (Cd)	90,2	80-120	12/06/2019
Calcio (Ca)	95,3	80-120	12/06/2019
Cobalto (Co)	97,7	80-120	12/06/2019
Cobre (Cu)	91,2	80-120	12/06/2019
Criseno	95,8	60-130	17/06/2019
Cromo (Cr)	95,5	80-120	12/06/2019
Cromo Hexavalente	99,2	80-120	15/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,7	60-130	17/06/2019
Estaño (Sn)	92,5	80-120	12/06/2019
Estroncio (Sr)	97,3	80-120	12/06/2019
Fenantreno	100,9	60-130	17/06/2019
Fluoranteno	100,0	60-130	17/06/2019
Fluoreno	104,4	60-130	17/06/2019
Fosforo (P)	89,5	80-120	12/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	87,8	71-125	13/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	108,4	80-130	13/06/2019
Hierro (Fe)	92,4	80-120	12/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,2	60-130	17/06/2019
Litio (Li)	92,8	80-120	12/06/2019
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	12/06/2019
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	12/06/2019
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	17/06/2019
Molibdeno (Mo)	91,6	80-120	12/06/2019
Naftaleno	103,3	60-130	17/06/2019
Niquel (Ni)	97,0	80-120	12/06/2019
Pireno	90,7	60-130	17/06/2019
Plata (Ag)	93,6	80-120	12/06/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/06/2019
Potasio (K)	86,3	80-120	12/06/2019
Selenio (Se)	94,4	80-120	12/06/2019
Silicio (Si)	95,7	80-120	12/06/2019
Sodio (Na)	90,0	80-120	12/06/2019
Talio (Tl)	100,0	80-120	12/06/2019
Titanio (Ti)	89,6	80-120	12/06/2019
Vanadio (V)	93,6	80-120	12/06/2019
Zinc (Zn)	94,7	80-120	12/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
50059-SU-006	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50059-SU-006-PROF	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50059-SU-007	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50059-SU-007-PROF	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50059-SU-008	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
50059-SU-009	Cliente	Suelo	10/06/2019	05/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 37980/2019-1

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Métd.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
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 37980/2019-1, 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
50059-SU-006	314289/2019-1.1	ttsqptq&3982413
50059-SU-006-PROF	314290/2019-1.1	utsqptq&3092413
50059-SU-007	314291/2019-1.1	lusqptq&3192413

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
50059-SU-007-PROF	314292/2019-1.1	musqptq&3292413
50059-SU-008	314293/2019-1.1	nusqptq&3392413
50059-SU-009	314294/2019-1.1	ousqptq&3492413

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 37980/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 37980/2019, 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

37980/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	ZON N°
Personal de contacto	Julio Ricardo Díaz Zegarra	UBICACIÓN	
Teléfono/celular	952 500 311	Departamento:	Loreto
Correo(s) Electrónico(s)	Julio.Ricardo.Diaz.Zegarra@oemaf.com	Provincia:	Loreto
Referencia	Cuencas Conribientes	Distrito:	TICAPETERO
		Envío por:	TINA KINER
		Fecha:	2019-06-07
		Hora:	09:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)																		
		Asido Nitro	HNO ₃																			
		Asido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																			
		Asido de Sodio	NaOH																			
		Asido de Zinc	Zn(CH ₃ COO) ₂																			
		Sulfuro de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			

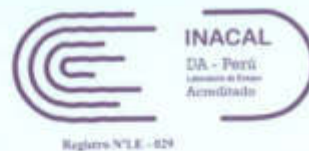
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° INVASAS (*)			TPH P2 (P-DOC-CER)	TPH P3 (P-CO-CO2)	POMIS	Materia Total	CLORO II	MANGANIO	OBSERVACIONES
			P	V	I							
314289	50059-SU-006	2019-06-05 13:06	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	En la codificación de los Sotías
314290	50059-SU-006-PROF	2019-06-05 13:38	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	Excediendo por su uso Calcebra "0"
314291	50059-SU-007	2019-06-05 09:57	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	Sin el número "0" (cero)
314292	50059-SU-007-PROF	2019-06-05 10:31	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	
314293	50059-SU-008	2019-06-05 11:29	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	
314294	50059-SU-009	2019-06-05 11:57	SU	2	1	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	

DESEÑACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
Julio Ricardo Díaz Zegarra		AGUA (Ref: NIP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	CONFIRMACION DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref: NIP 214.042)		Temperatura ambiente y en bote cerrado	Fecha de Recepción: 10/06/2019	
John A. Inuma Oliveira		AGUA (Ref: NIP 214.042)		Presencia de sedimentos	Hora de Recepción: 09:00h	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (Ref: NIP 214.042)		Centeo visual	Fecha de Recepción:	
Julio Ricardo Díaz Zegarra		AGUA (Ref: NIP 214.042)		Destino del tiempo de vida útil		
				Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA MES AÑO HORA		



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39761/2019

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

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 03/07/2019

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 5

INFORME DE ENSAYO: 39761/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 3

N° ALS	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
330374/2019-1.0						
Fecha de Muestreo	08/06/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	50297-SU-DUP					
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
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
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	16309	390
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	106,6	4,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2838	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18777	738
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	441,2	29,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3958	256
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	356	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	301	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	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	63,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	490,6	33,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	446,1	33,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,7	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1230	26



INFORME DE ENSAYO: 39761/2019

N° ALS	130374/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	08/06/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0297-SU-DUP					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	18/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	18/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	18/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	18/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	18/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	24/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	18/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39761/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	18/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	22/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	18/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	18/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	18/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	18/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	18/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	18/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	18/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	18/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	18/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	114,4	60-130	22/06/2019
Acenaftileno	95,1	60-130	22/06/2019
Aluminio (Al)	87,1	80-120	18/06/2019
Antimonio (Sb)	89,4	80-120	18/06/2019
Antraceno	112,8	60-130	22/06/2019
Arsenico (As)	83,4	80-120	18/06/2019
Bario (Ba)	88,6	80-120	18/06/2019
Benzo (a) Antraceno	86,5	60-130	22/06/2019
Benzo (a) Pireno	104,9	60-130	22/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	98,9	60-130	22/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	104,8	60-130	22/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	60-130	22/06/2019
Berilio (Be)	87,6	80-120	18/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	18/06/2019
Cadmio (Cd)	94,7	80-120	18/06/2019
Calcio (Ca)	85,4	80-120	18/06/2019
Cobalto (Co)	83,8	80-120	18/06/2019
Cobre (Cu)	84,4	80-120	18/06/2019
Criseno	105,3	60-130	22/06/2019
Cromo (Cr)	88,0	80-120	18/06/2019
Cromo Hexavalente	98,6	80-120	28/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	110,0	60-130	22/06/2019
Estaño (Sn)	88,9	80-120	18/06/2019
Estroncio (Sr)	85,5	80-120	18/06/2019
Fenantreno	110,3	60-130	22/06/2019
Fluoranteno	91,1	60-130	22/06/2019
Fluoreno	114,3	60-130	22/06/2019
Fosforo (P)	87,4	80-120	18/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	102,6	71-125	24/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	111,0	80-130	24/06/2019
Hierro (Fe)	82,5	80-120	18/06/2019
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	101,6	60-130	22/06/2019
Litio (Li)	86,5	80-120	18/06/2019
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	18/06/2019
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	18/06/2019
Mercurio Total (Hg)	97,2	80-120	23/06/2019
Molibdeno (Mo)	84,4	80-120	18/06/2019
Niquel (Ni)	84,0	80-120	18/06/2019
Pireno	104,1	60-130	22/06/2019
Plata (Ag)	86,0	80-120	18/06/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	18/06/2019
Potasio (K)	89,6	80-120	18/06/2019
Selenio (Se)	85,4	80-120	18/06/2019
Silicio (Si)	86,7	80-120	18/06/2019
Sodio (Na)	83,2	80-120	18/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 39761/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	92,0	80-120	18/06/2019
Titanio (Ti)	89,3	80-120	18/06/2019
Vanadio (V)	85,7	80-120	18/06/2019
Zinc (Zn)	87,8	80-120	18/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
50297-SU-DUP	Cliente	Suelo	17/06/2019	08/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
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 39761/2019, 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
50297-SU-DUP	330374/2019-1.0	rompsq&3473033

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0007-5-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: PS.N° 1579-2019
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 Díaz Zegarra	UBICACIÓN		Enviado por: Tino Novales
Teléfono/Anejo	952500311	Departamento: LORETO		Fecha: 2019/06/14
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia: LORETO		Distrito: TROMPETEROS
Referencia		Distrito: TROMPETEROS		Hora: 04:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES								
		Acido Nitrico	HNO ₃	Acido Sulforico	H ₂ SO ₄	PRESEVANTE QUIMICO (Marcar con X)	Acido 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)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)	TPH F2		TPH F3	TPH F3	PPHYS	Metales	Totales	Mercurio	Cromo	Higrometrico
330374	SO297-SU-DUP									2019-06-08	-	SU	2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref.: NTP 238.042)		CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina ASAB: Agua de Mar AREY: Agua de Recreación ASAL: Agua Salina	BHC: Blanco de Campo BVF: Blanco Vidrio DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 17/06/2019 Hora de Recepción: 07:00 Firma:	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			FERNANDO ACUÑA VARGAS COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA MES AÑO HORA		
J. RICHARD DIAZ ZEGARRA						



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

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

Nota: Original Nro. 02

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: 39506/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
N° ALS 15						
Fecha de Muestreo						
Hora de Muestreo						
Tipo de Muestra						
Identificación						
329163/2019-1.1						
07/06/2019						
09:09:00						
Suelo						
50059-SU-CTRL1						
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
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	35138	449
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	215,9	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1195	20
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	38,4	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27293	794
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	288,2	23,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1663	113
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	279	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	52	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	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	104,7	2,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,1	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	379,3	30,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	637,4	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,6	3,9

INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

N° ALS LS						329163/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						07/06/2019	
Hora de Muestreo						09:09:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						S0059-SU-CTRL1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	785,8	21,3	
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10	

N° ALS LS						329164/2019-1.1	
Fecha de Muestreo						07/06/2019	
Hora de Muestreo						10:17:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						S0059-SU-CTRL2	
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 F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	30,2	1,9	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	146,0	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	28671	429	
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE	
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	183,4	6,5	
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE	
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1335	22	
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE	
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,7	4,0	
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	40,9	3,9	
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,0	4,5	
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18035	733	
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	272,6	22,8	
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1378	95	
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	96	7	
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE	
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE	
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5	
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	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	75,1	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	

INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	255,2	27,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	614,0	41,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	826,9	21,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Trampeteros - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	20/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,7	60-130	20/06/2019
Acenafileno	108,1	60-130	20/06/2019
Aluminio (Al)	91,7	80-120	17/06/2019
Antimonio (Sb)	83,9	80-120	17/06/2019
Antraceno	92,9	60-130	20/06/2019
Arsenico (As)	87,0	80-120	17/06/2019
Bario (Ba)	91,0	80-120	17/06/2019
Benzo (a) Antraceno	89,0	60-130	20/06/2019
Benzo (a) Pireno	84,5	60-130	20/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	89,9	60-130	20/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	80,9	60-130	20/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	82,6	60-130	20/06/2019
Berilio (Be)	92,4	80-120	17/06/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/06/2019
Cadmio (Cd)	90,3	80-120	17/06/2019
Calcio (Ca)	90,3	80-120	17/06/2019
Cobalto (Co)	87,6	80-120	17/06/2019
Cobre (Cu)	90,7	80-120	17/06/2019
Criseno	93,9	60-130	20/06/2019
Cromo (Cr)	90,6	80-120	17/06/2019
Cromo Hexavalente	105,8	80-120	24/06/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	79,6	60-130	20/06/2019
Estaño (Sn)	86,5	80-120	17/06/2019
Estroncio (Sr)	88,5	80-120	17/06/2019
Fenantreno	91,1	60-130	20/06/2019
Fluoranteno	99,6	60-130	20/06/2019
Fluoreno	80,6	60-130	20/06/2019
Fosforo (P)	90,5	80-120	17/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,8	71-125	19/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	95,5	80-130	19/06/2019
Hierro (Fe)	87,1	80-120	17/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	80,9	60-130	20/06/2019
Litio (Li)	93,5	80-120	17/06/2019
Magnesio (Mg)	93,0	80-120	17/06/2019
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	17/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,8	80-120	19/06/2019
Molibdeno (Mo)	93,1	80-120	17/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Naftaleno	110,9	60-130	20/06/2019
Níquel (Ni)	92,0	80-120	17/06/2019
Plomo	102,0	60-130	20/06/2019
Plata (Ag)	91,2	80-120	17/06/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	17/06/2019
Potasio (K)	90,2	80-120	17/06/2019
Selenio (Se)	99,7	80-120	17/06/2019
Silicio (Si)	96,2	80-120	17/06/2019
Sodio (Na)	85,5	80-120	17/06/2019
Talio (Tl)	89,0	80-120	17/06/2019
Titanio (Ti)	89,6	80-120	17/06/2019
Vanadio (V)	90,4	80-120	17/06/2019
Zinc (Zn)	88,7	80-120	17/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0059-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0059-SU-CTRL2	Cliente	Suelo	16/06/2019	07/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017.	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
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 39506/2019-1, 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
S0059-SU-CTRL1	329163/2019-1.1	sr1qptq&3361923
S0059-SU-CTRL2	329164/2019-1.1	tr1qptq&3461923

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



INFORME DE ENSAYO: 39506/2019-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 39506/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 39506/2019, 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

Grupo: 39506/2019

CALLE N°: 0007-5-2019-402
CDB N°: PS: N° 1579-2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre a razón social	Organismo de Destrucción y Reciclación Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Estado por:	Tina Nuñez
Dirección	Av. Francisco Sánchez Cussián N° 401, 407 y 411 Jesús María, Lima	Departamento:	LORETO	Fecha:	2019/06/14
Personal de contacto	Julio Richard Díaz Zegarra	Provincia:	LORETO	Hora:	04:00
Teléfono/fax	952.500.311	Ciudad:	TROMPETAS	Atención de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/>
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com			Agente:	<input type="checkbox"/>
Referencia				Costo:	Fluor/Amo/mercurio

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (Marcar con una X)										OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	
329163	S0059-SU-CTRL1	2019-06-09 09:09	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	
329164	S0059-SU-CTRL2	2019-06-09 10:17	SU	2	1	-	X	X	X	X	X	X	

En la Codificación de los Sitios no se uso la letra "0", sino el número "0" (cero)

RESPONSABLE 1	FORMA	TIPO DE MUESTRA (%)	CONTEXTO DE CAMBIO	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (ver NTP 214.010)		CONSERVACIÓN DE MUESTRAS	ENTREGA DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FORMA	AGUA (ver NTP 214.010)		Procedimiento de conservación de muestras	Fecha de recepción	
John A. Inuma Oliveira		AGUA (ver NTP 214.010)		Procedimiento de conservación de muestras	Fecha de recepción	
J. Ricardo Díaz Zegarra		AGUA (ver NTP 214.010)		Procedimiento de conservación de muestras	Fecha de recepción	

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 S0297

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

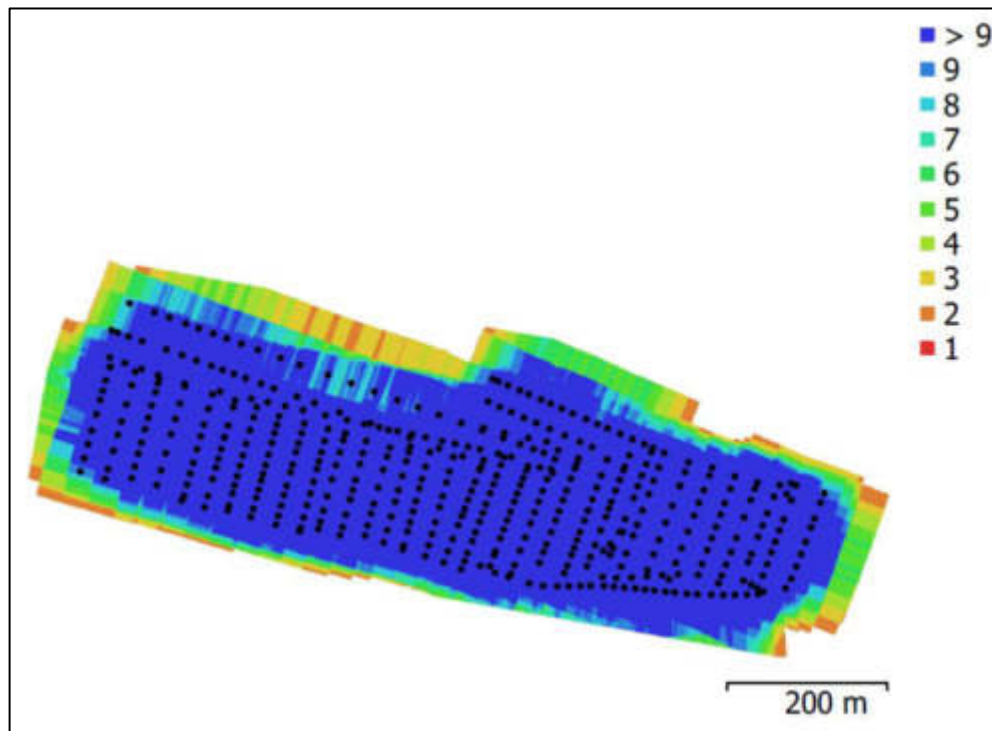


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	463	Estaciones de cámara:	463
Altura de vuelo:	107 m	Puntos de amarre:	126,568
Resolución del terreno:	2.90 cm/pix	Proyección:	395,922
Área cobertura:	0.311 km ²	Error de reproyección:	1.2 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

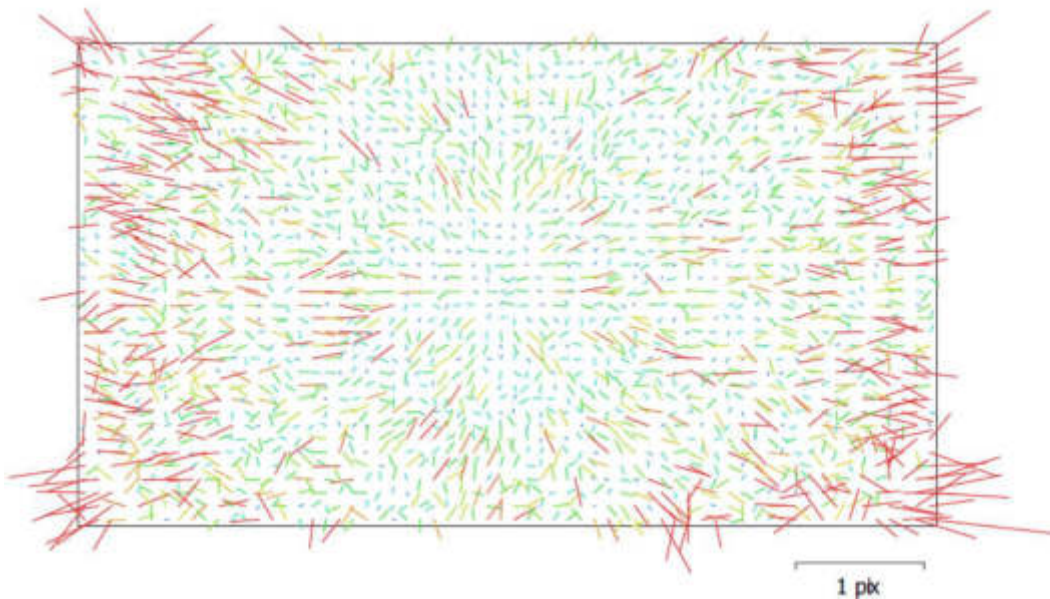


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310 (8.8mm)

1203 imagenes

Tipo
Cuadro

Resoluci
5472 x 30

	Value	Error	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	3482.57										
Cx	-4.88493	0.23	1.00	0.08	-0.03	-0.13	-0.02	0.00	-0.00	0.43	-0.04
Cy	20.8923	0.22		1.00	0.12	-0.03	-0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.51
B1	-10.3966	0.022			1.00	-0.06	0.00	-0.02	0.02	0.22	0.13
B2	0.55323	0.022				1.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.26
K1	0.0111871	0.00016					1.00	-0.48	0.47	0.14	0.06
K2	-0.0306688	0.00021						1.00	-0.98	-0.01	0.00
K3	0.0262326	0.00019							1.00	0.01	-0.01
P1	0.000153548	1.1e-05								1.00	-0.07
P2	0.000515826	1.2e-05									1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

4. Localización de cámara

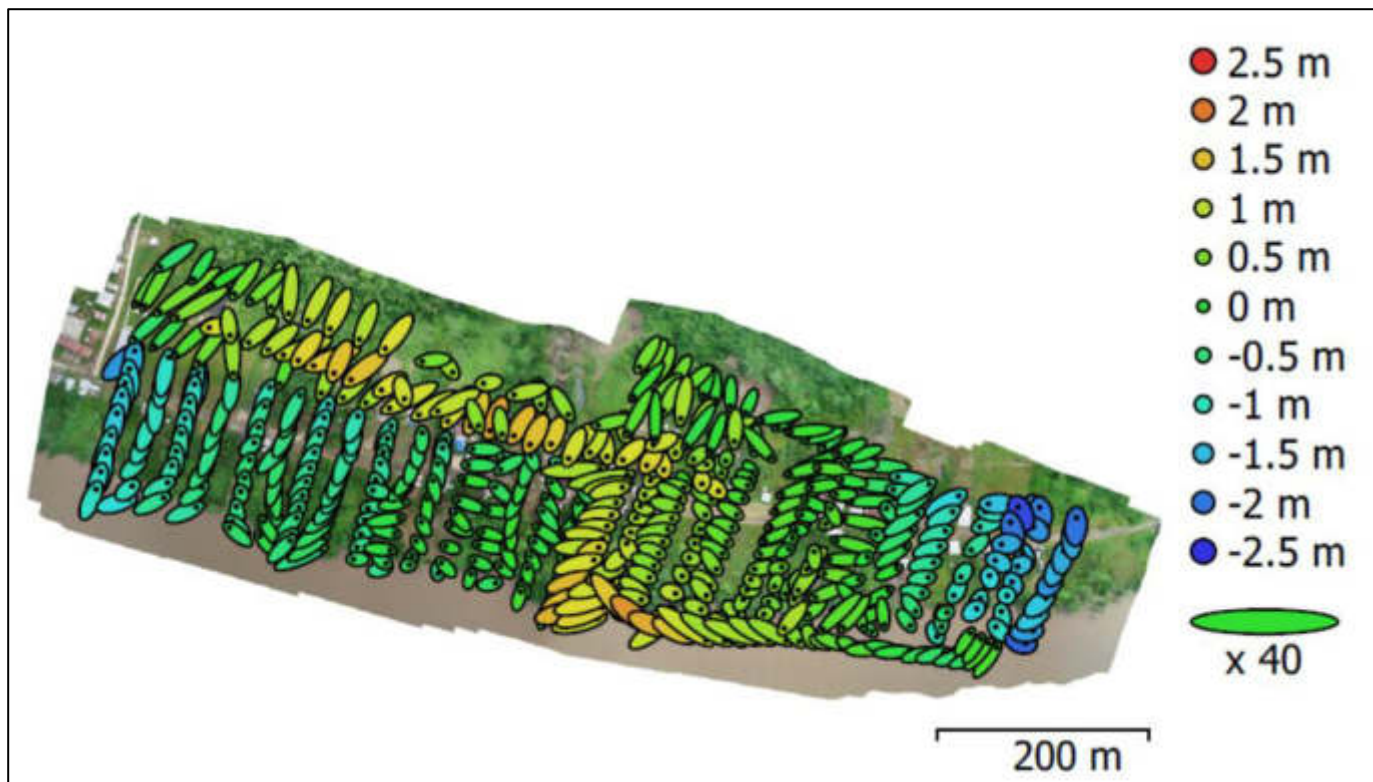


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

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)
0.42509	0.38173	0.799696	0.571331	0.982819

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

5. Modelo digital de elevaciones

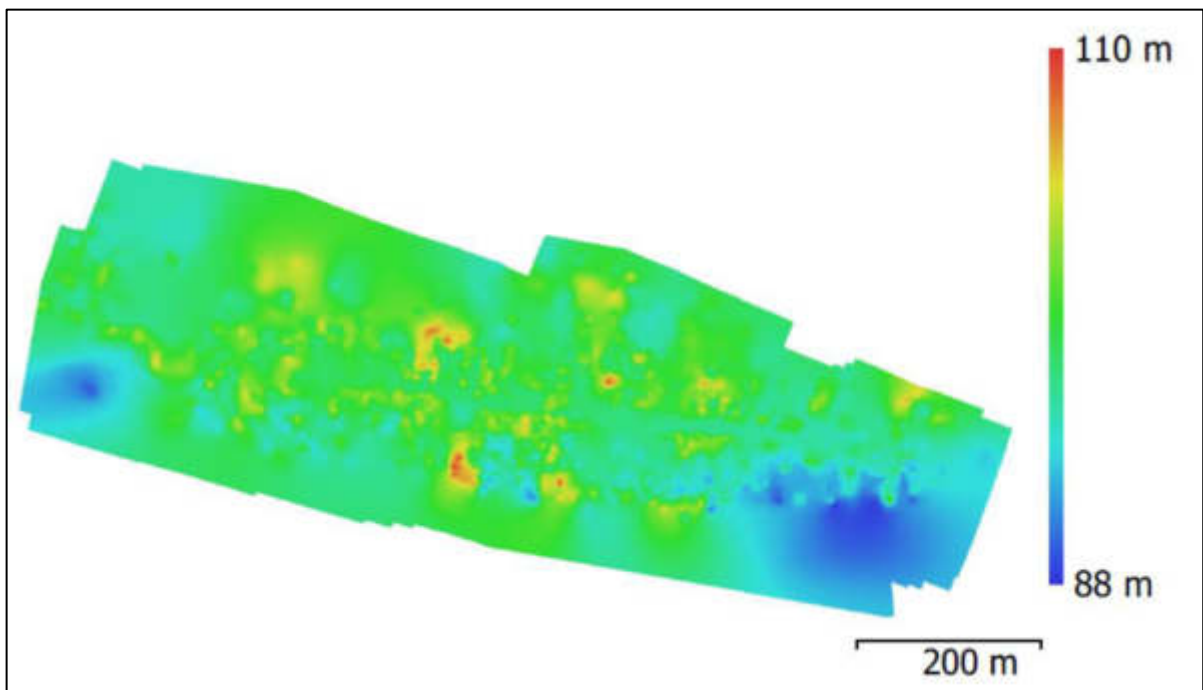


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 0.597 m/pix

Densidad puntual: 2.81 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General

Imágenes	463
Imágenes alineadas	463
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

Nube de Puntos

Puntos	126,568 de 154,300
RMS error de reproyección	0.202668 (1.19806 pix)
Max error de reproyección	0.624374 (27.0276 pix)
Tamaño medio del punto clave	5.93019 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8

Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	3.57851
Parámetros de alineación	
Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	Yes
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	30 minutos 14 segundos
Tiempo de alineación	3 minutos 26 segundos

Modelo

Caras	90,000
Vértices	45,221
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	35,468 x 15,426
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	14 minutos 29 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 N.º 6

Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión 02/08/2017		Fecha actualización ficha: 18/11/2019						
CODIGO SITIO:	S0297	NOMBRE POPULAR:	-					
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador; Marco Antonio Miranda Valiente, Especialista SIG; Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Ejecución de reconocimiento: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador. Ejecución de PEA: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; John Inuma Oliveira, Tercero Evaluador; Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
Elaboración de informe de reconocimiento: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; Ronald Edgar Huamán Quispe, Tercero Evaluador; Tino Jesús Núñez Sánchez, Especialista Ambiental; Yanina Elena Inga Victorio, Especialista Ambiental; Milena Jenny León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, Armando Martín Eneque Puicón, Subdirector de Sitios Impactados. Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador, Milena Jenny León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, Armando Martín Eneque Puicón Subdirector de Sitios Impactados Elaboración de reporte de campo: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; John Adams Inuma Oliveira, Tercero Evaluador; Gregory Jim Loza Acevedo, Tercero Evaluador; Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de resultados: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; John Adams Inuma Oliveira, Tercero Evaluador; Gregory Jim Loza Acevedo, Tercero Evaluador; Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador. Elaboración de informe de identificación de sitio impactado: Julio Richard Díaz Zegarra, Tercero Evaluador; Aldo Alberto Cabrera Berrocal, Tercero Evaluador; Isaías Antonio Quispe Quevedo, Tercero Evaluador; John Adams Inuma Oliveira, Tercero Evaluador; Zarela Elida Vidal García, Especialista Legal, Marco Antonio Padilla Santoyo, Especialista ambiental; Milena Jenny León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, Armando Martín Eneque Puicón, Subdirector de Sitios Impactados.								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 7 de junio de 2019 Ejecución del plan de evaluación ambiental: 5, 7 y 8 de junio del 2019							
UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL						
LOCALIDAD	-	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Durante las actividades de muestreo se mantuvo soleado sin precipitaciones.					
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones cercanas indican que los valores promedio mensuales de precipitaciones varían entre los 180 y 360 mm con un promedio total anual muy variable de entre 2000 y 4000 mm. Tomado del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (Ingemmet), 1999. Boletín N.º 130 Serie A: Carta Geológica Nacional.					
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
	492145	9578776	125		492165	9578775	126	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	492176	9578758	125		492207	9578755	126	No aplica. En la medida que los puntos del polígono han sido determinados con la aerofotografía tomada. Altitudes determinadas del modelo de elevaciones de Google Earth.
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	492230	9578717	124		492203	9578603	121	18 126 m ²
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	492093	9578621	122		492082	9578631	122	
I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)					
	492099	9578718	124					
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	126 (tomado de google)		Cota inferior (msnm):	121 (tomado de google)				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)		165 (tomado de google)						
Otra información relevante (pendientes)		El sitio S0297 se encuentra 7 m por encima de la comunidad de San Juan de Trompeteros Campesino y a 1 m por encima de la comunidad de Nueva Libertad. Dada la distancia a estas comunidades se advierte que existen riesgo de escorrentía superficial en dirección a la comunidad. Localmente en el sitio S0297 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-3%).						
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas		Durante las actividades de campo se observó niveles de agua sobre el suelo en la parte norte del sitio S0297. Asimismo, de la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de Bosque aluvial inundable, el cual se describe como "Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0-5 %), que sufren inundaciones periódicas por las crecientes normales (de 5 a 8 metros de altura). Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente...", por lo que se va a considerar el sitio como un área estacionalmente inundado.						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)		En el sitio S0297 no se identifican cochas, sin embargo se puede observar la ruta de movilización a causa de inundabilidad o las precipitaciones las cuales son descargadas hacia en río corrientes que se encuentra a pocos metros.						
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		Se encuentra en la parte central de la comunidad nativa Nueva Libertad, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Para acceder al sitio S0297, la comunidad Nueva Libertad cuenta con una red de caminos afirmados que la comunican con el centro poblado Villa Trompeteros. El sitio S0297 se encuentra en la comunidad Nueva Libertad.						
Posibilidad de establecer campamento (describir)		En caso se requiera los centros poblados se encuentran cerca y existe red de caminos afirmados.						
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?		Se observó el río Corrientes que se ubica a 8 m del borde del sitio S0297 De lo comunicado por los pobladores se tiene referencia que eventualmente el uso del agua del cuerpo de agua descrito es de aseo, limpieza, y lugar de pesca de los pobladores de la comunidad de Nueva Libertad.						

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	Nueva Libertad, y Villa Trompeteros		N° POBLADORES	150 habitantes (Nueva Libertad), 2 380 habitantes (Villa Trompeteros)			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	OBSERVACIÓN
	491880	9578740	3	18 Sur	124	0 m	Nueva Libertad
	493271	9579222	3	18 Sur	132	400 m	Villa Trompeteros
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local en dichas comunidades.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):							
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia).	Los cuerpos de agua más cercanos a la población de Nueva Libertad, son el río Corrientes el cual se encuentra a 10 m de la comunidad (considerando la coordenada 492938, 9576607) el cual es utilizado para la navegación de embarcaciones, el comercio y de forma recreacional.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea en el sitio, pero si en las inmediaciones al sitio a 16 y 53 m al este los más cercanos. Asimismo, el sitio S0297, y donde están asentadas las viviendas de la comunidad de Nueva Libertad, está ubicada en la margen izquierda del río Corrientes. La comunidad Nueva Libertad cuenta con 3 pozos de abastecimiento de agua ubicados en las siguientes coordenadas (492239E, 9578672N, 492273E, 9578664N y 492350E, 9578706N) la cual se encuentra a 16, 53 y 133 m del sitio.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	El río Corrientes, se encuentra a 10 m del sitio (considerando la coordenada 492938, 9576607), el cual utilizado para la pesca.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	El río Corrientes es el cuerpo de agua más cercano el que se encuentra contiguo al sitio. El cual es usado para consumo humano previo tratamiento. También se debe indicar que en la parte norte colindante al sitio S0297 existen y se construyen pozos de agua destinados para acuicultura.		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	De las actividades de campo se observó que existen áreas de cultivo en el área del mismo sitio, constituyendo las huertas de las viviendas que se ubican dentro del área del sitio. Se observaron árboles frutales tales como coco, papaya, caña, toronja, plátano, entre otros						
Otra información relevante sobre centro poblado	Ninguna.						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio S0297 actualmente no se encuentra en operación petrolera; sin embargo, por referencia de pobladores se indica que el área del sitio formaba parte de una antigua base de Petroperu, la cual ya no es utilizada y sobre ella se conformó lo que actualmente es la comunidad Nueva Libertad.						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0297 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 Petroperu S.A. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974. El 20 de mayo de 1994, Petroperu S.A. y Petroperu 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. Por referencia de los pobladores de Nueva Libertad, quienes indicaron que el área del sitio formaba parte de una antigua base de Petroperu, la cual ya no es utilizada y sobre ella se conformó lo que actualmente es la comunidad de Nueva Libertad.						
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No hay información relacionada al sitio S0297						
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existe una denuncia documentada en el sitio S0297, sin embargo se vinculada una denuncia verbal alcanzada por el vice Apu de la comunidad nativa de Nueva Libertad, reportado en campo el 7 de junio de 2019. Asimismo, no existen reportes documentales de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio.						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO							
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio S0297 abarca parte de la zona de viviendas de la comunidad Nueva Libertad. Se observó escasa vegetación arbustiva, principalmente de cultivos frutales de los pobladores. No se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos); no se observó manchas negras durante los muestreos. No se evidenció presencia de fauna silvestre en el sitio S0297, se observó animales de granja y doméstico, pero no se observó que estuvieran manchados con hidrocarburos a causa del sitio. Sin embargo, durante las actividades de campo realizadas en el proceso de identificación del sitio impactado, se observó indicios de área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora; los resultados mostraron concentraciones que han superado los ECA para suelo agrícola de los parámetros de fracciones de hidrocarburos F2, F3, cadmio y plomo.						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	De las actividades realizadas en campo, se evidenció la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos, (tuberías, piezas metálicas, baterías de camion en desuso) que puedan propiciar condiciones inseguras como cortes, caídas al mismo nivel.						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento, no se observaron indicios a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el suelo. Sin embargo, se observó un área posiblemente afectada por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora						
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	-	-	En el sitio NO se observó pozos petroleros. Sin embargo se tiene referencia de perforaciones de pozos exploratorios cercanos al sitio de acuerdo a las siguientes características: 1) Nombre: CORRIENTES 9XC; Clase: EXPLORATORIO; Coordenadas: 492389/9578732; se encuentra a una distancia aproximada de 230 metros y 2) Nombre: CORRIENTES 8-46-1025H; Clase: DESARROLLO; Coordenadas: 491838/9578956, se encuentra a una distancia aproximada de 430 m.				
B) Derrames superficiales	-	-	En el sitio S0297, durante las actividades de campo realizadas como parte del proceso de identificación de sitio impactado, no se observó la existencia de instalaciones que pueden ocasionar derrames de hidrocarburos. Asimismo, de la revisión documental, no se encontró registros relacionados a la existencia de información de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) donde no se tienen registros de derrames al interior del sitio S0297 ni en sus inmediaciones hasta en 250 m a la redonda. Así también en los alrededores no se han observado instalaciones que pudieran ocasionar derrames superficiales en un radio de 250 m.				

C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante las actividades de campo realizadas como parte del proceso de identificación de sitio impactado S0297, no se observó la existencia de instalaciones que pudieran ocasionar derrames de agua de formación. Se ha contrastado el sitio con la información de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) donde no se tienen registros de derrames por tuberías al interior del sitio S0297 ni en sus inmediaciones hasta en 500 m a la redonda. Asimismo en los alrededores no se han observado instalaciones que pudieran ocasionar derrames de aguas de formación en un radio de 250 m.						
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se investigó en la medida que no hubo referencias al respecto.						
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se investigó en la medida que no hubo referencias al respecto.						
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	X	Se observan residuos, tuberías metales y restos de baterías						
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Durante el reconocimiento se observaron residuos sólidos y estructuras abandonadas (secciones de tuberías, latones, baterías en desuso, cables) en superficie y semienterradas, las cuales conforman elementos cortopunzantes.						
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó presencia de residuos con características inflamables	Valor LEL: N.A					
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. Cercano al Sitio S0297 está el río Corrientes.						
J) Otros	-	-	El sitio S0297 abarca área de 4 viviendas y un centro comunal.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguno								
DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)					
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento se identificó un área posiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, flora y con residuos mal dispuestos; asimismo, de la evaluación de las muestras de suelo se registraron concentraciones que exceden el ECA Suelo (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) para uso residencial y/o agrícola respecto de los parámetros de hidrocarburos en las fracciones F2, F3 y Cadmio y Plomo. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: no se registra		18 126 m ²	Durante las actividades de muestreo no se advirtió afectación del perfil del suelo, sin embargo de los resultados del análisis de las muestras se estima una profundidad de 0,30 m					
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó		-	-					
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LÓTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0297, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio.		-	-					
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0297, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.		-	-					
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante las actividades de reconocimiento y las actividades para el muestreo no se observó presencia de fauna silvestre afectada en el sitio S0297.		-	-					
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguna								
Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	De la evaluación realizada no se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos inundados en las referencias. Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales. Se ha encontrado referencias respecto de la profundidad del nivel freático.
TPH-F2	17	2083	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	17	16183	-	-	-	-	-	-	
Bario	17	305,4	-	-	-	-	-	-	
Arsénico	17	18,7	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	17	7,1	-	-	-	-	-	-	
Plomo	17	5968	-	-	-	-	-	-	
Cromo	17	181,1	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	17	< 0,1701	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	17	< 0,10	-	-	-	-	-	-	
Naftaleno	17	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	
Benz(a)pireno	17	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	
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 fracción de hidrocarburos F2, F3, cadmio y plomo con valores de concentración en el suelo que superan el ECA para suelo agrícola establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM).								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Resultados de los Informes de Ensayo de la muestras tomadas por OEFA, con fechas 05, 07 y 08 de junio de 2019. Informes de ensayo N.º 39648/2019; N.º 39505/2019; N.º 37980/2019; N.º 39506/2019 y 39761/2019 (muestras duplicado, no se ha considerado en contabilidad de muestras en el cuadro líneas arriba).								
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
El sitio cuenta con: Recubrimiento: El área es mixta. Hacia el norte del sitio se observó nivel de agua de aproximadamente 0,10 m; asimismo, se observó presencia de hojas, tallos y raíces con ligera descomposición, así como zonas con presencia de losas de concreto sobre las cuales se han instalados las viviendas de los moradores. Suelo superficial: Desde la superficie se registra suelo arcilloso, limoso y arenoso, de colores que van desde marrón a plomo (gris) principalmente con condiciones de humedad mojado (< 0,00 kPa). Cobertura vegetal: El sitio está dominado por cobertura herbácea. Otros: El sitio no se encuentra impermeabilizado con losa u otro elemento.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Predominante en todo el perfil superficial suelo arcilloso limoso, presentando presencia de raíces.									

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO		
Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De las actividades en campo realizadas para el sitio, se advirtió que el área no se esté usando con fines industriales. El sitio abarca secciones de huertas y predios de uso de vivienda de los pobladores.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El entorno corresponde a una zona de vivienda rural dentro de la comunidad Nueva Libertad, por lo que predomina la vegetación herbácea y cultivos frutales en huertas y que de acuerdo a la información de los pobladores algunos frutales no alcanzan desarrollo adecuado o se degradan en la planta (dando la impresión de quemados) lo cual es atribuido por los pobladores a la condición afectada del suelo.	-
¿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 S0297 no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida. Asimismo, de la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque aluvial inundable y vegetación secundaria.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante las actividades de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0297 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Actividades de cosecha de frutos. b) Actividades de vivienda en el sitio y zonas aledañas.	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	En el entorno inmediato se observó al río Corrientes.	Considerando la revisión de imágenes satelitales (Google Earth), se ha observado la presencia de un cuerpo de agua a 10 m que corresponde al río Corrientes.

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO







PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO N.º 7

Ficha de Evaluación de Nivel de Riesgo

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

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

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Sitio impactado dentro de operación petrolera

Cociente ECA	85,26
--------------	--------------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		0	0,00	0,00	0,00
	Benceno	0,03	Suelo		0	0,00	0,00	
	Tolueno	0,37	Suelo		0	0,00	0,00	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0	0,00	0,00	
	Xilenos	11	Suelo		0	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo	0	2083	1,74	1,74	1,74
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo	0	16187	5,40	5,40	5,40
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo		0,0054	0,05	0,05	0,05
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0,0054	0,05	0,05	
Metales	Bario	750	Suelo	0	305,4	0,41	0,41	85,26
	Arsénico	50	Suelo	0	18,7	0,37	0,37	
	Cadmio	1,4	Suelo	0	7,1	5,07	5,07	
	Plomo total	70	Suelo	0	5968	85,26	85,26	
	Cromo VI	0,4	Suelo	0	0,1701	0,43	0,43	
	Mercurio total	6,6	Suelo	0	0,1	0,02	0,02	
PCB	PCB	0,5	Suelo		0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

3

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

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Arsénico		Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cadmio		la concentración supera el ECA en uno de los puntos	1
Plomo total		la concentración supera el ECA en uno de los puntos	1
Cromo VI		Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Mercurio total		Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1

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

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0297

NRF 59,5

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio S0297 presenta residuos sólidos y estructuras abandonadas (secciones de tuberías, latones, baterías en desuso, cables) en superficie y semienterradas que podrían originar caídas al mismo nivel. Por lo que se valora con 5.
	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	5		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	Durante las actividades de identificación no se observaron instalaciones que pudieran generar atmósferas tóxicas.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
Valor asignado EP2	0		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0297, presenta residuos sólidos y estructuras abandonadas (secciones de tuberías, latones, baterías en desuso, cables) en superficie y semienterradas algunos de ellos con elementos cortopunzantes. Por lo que se asigna un valor de 4,5
	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	4,5		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0297 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se observó residuos con sospecha de ser explosivos, solo los cilindros.
	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 observó estructuras con riesgo de potencial de colapso en el Sitio S0297, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) 9,5 (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	En el mismo sitio S0297 se encuentra las viviendas de pobladores de la comunidad nativa Nueva Libertad.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
Valor asignado R1	20		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	En el sitio S0297 se observó algunos árboles frutales como el platano, caña, papaya, coco. Por lo que se considerará aprovechable, como una zona de recolección.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2	20		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0297 no presenta cercos ni señalización, 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) 50 (valor sobre un total de 50)

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0297**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 66,8

Incertidumbre de la evaluación 3%

NRS - ambiente (sobre 100) 44,9

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	22,00
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	9,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	20,00
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 44,12	
Incertidumbre de la evaluación 2%	
Score Información Conocida	42,87
Score Información Potencial	1,25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
(fondo escala 28)	28,00
	28,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,33
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	5,94
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	7,00
Índice transporte (superficial)	
(fondo escala 18)	0,00
	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
(fondo escala 18)	18,00
	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
(fondo escala 18)	18,00
	18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 58,94	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	54,94
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 58,94	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score Información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	54,94
Score Información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	40,00
(fondo escala 40)	40,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	17,50
(fondo escala 20)	17,50
RH3 - Uso sitio impactado	20,00
(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad	10,00
(fondo escala 20)	10,00
RH5 - Tamaño poblacional	10,00
(fondo escala 20)	10,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 97,50	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	98
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	0,50
	0,50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 31,75	
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)

44,12

Incertidumbre de la evaluación

2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA	15	El cociente ECA para el parámetro plomo es 85.26. Por lo cual se considera un valor de 15.
	Cociente ECA >20	10	
	10<Cociente ECA <20	6,25	
	1<Cociente ECA <10	0	
	Cociente ECA <1	7,5	
	No se tienen datos analíticos	15	
	Valor asignado I-ECA (sobre 15)	15	
Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo	2,75	Se superó el ECA para 4 parámetros (F2, F3, Pb y Cd) por lo que se asigna el valor de 2.75.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	1,25	
	No se sabe	2,75	
	Valor asignado I-Suelo	2,75	
I-Ag sup	Agua superficial	2,5	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0297 por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	1,75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	1,25	
	No se sabe	0	
	Valor asignado I-Ag sup	0	
I-Sedim	Sedimentos	2,75	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0297, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	0	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	1,25	
	No se sabe	0	
	Valor asignado I-Sedim	0	
I-Ag subt	Agua subterránea	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	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.	0	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	1,25	
	No se sabe	1,25	
		Valor asignado I-Ag subt	
	Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	4	
Nº	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)		Se encontró excedencias en el parámetro plomo, cadmio que se agrupan en una sola clase y para los parámetros F2 y F3, así como para los metales cadmio y plomo. Que se agrupa en tres clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25		
	Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)	3	
	Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)	22,00	

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		Se evidenció un área posiblemente afectada a nivel organoléptico por la presencia de restos de insumos químicos asociados a las actividades de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y flora, por lo que se asigna un valor de 9.
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
Sin indicios	0		
	Valor F _{in-situ} (Suelo)	9	
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)	0	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0297, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
Sin indicios de afectación organoléptica	0		
	Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)	0	
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		Se aprecian cambios en la fauna y/o flora: sin embargo, este cambio se debería a las actividades presencia de la población, por esta razón se asignará un valor de 0
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0		
	Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)	0	
	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)	1,812	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0297 es de 1,812 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 13,12
	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}	13,12	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	13,12	

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	No se han identificado focos activos en el sitio.
	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)

44,12

42,87	Score Información Conocida
1,25	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)	58,94
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	58,94
<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 S0297 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28		

Índice Transporte por escurrimiento superficial			
			$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0297 se encuentra en una zona elevada, sin pendientes no pronunciadas (de hasta 3%) por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
Valor asignado Top	9		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0297 se encuentra en una zona de permeabilidad media por la presencia de arenas, por ello se asigna un valor de 0,33
	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	0,33		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el Sitio S0297 se presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
Valor asignado CV	0,33		
Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	5,94		

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	No se ha evaluado agua subterránea y no se tiene referencias bibliográficas al respecto. Por ello se valora con 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 S0297 presenta arcillas, 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		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No se ha observado cuerpos de agua afectados en el sitio S0297.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)	12	
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)	6	
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
Valor asignado	0		
Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)	0		

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	Existe aprovechamiento de cultivos agrícolas y recolección (coco, platano, caña), por parte de la comunidad Nueva Libertad. En el entorno inmediato del sitio S0297 se ubica un río Corrientes ubicado a pocos metros del sitio, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD 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	Durante las actividades de campo, no se observó la presencia de depredadores aprovechando recursos del sitio. Sin embargo, en la medida de la existencia de los árboles frutales se considerará la posibilidad del mismo.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		18	

54,94	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

54,94	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 97,50

Incertidumbre de la evaluación 0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	0	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	El sitio se encuentra dentro del perímetro de la zona de viviendas de la comunidad de Nueva Libertad por lo que se le asigna un valor de 40.
	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)		40,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	20	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 S0297, se ubica a menos de 100 m del río Corrientes, asimismo a menos de 20 m se encuentran pozo de agua usados por los pobladores. Por ello se valora con 17.50
	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)		17,50	
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	En el Sitio impactado S0297, se ha advertido la presencia de huertas y cultivos, colecta de frutas, entre otros por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso es inmediato puesto que el sitio se encuentra dentro de la comunidad. Por lo que se asigna un valor de 10
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		10	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Nueva Libertad es de 130 habitantes, por lo que se asigna un valor de 10
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		10	

97,50	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **31,75**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

Nº	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 S0297, no se encuentra dentro de ningún área con categoría de protección. Por ello se valora con 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 Cochias	50	El Sitio S0297 esta ubicado en un área de bosque aluvial inundable (bosque ribereño) por lo que se le asigna un valor de 30.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	30		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	Respecto del sitio S0297, se tiene que se ubican aguajales a más de 3 km agua abajo, por lo que se asigna un valor de 0.5.
	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	0,5		

46,75	Score información conocida
0	Score información 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 N.º 8

Registro Fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**
CUE: 2019-05-001
Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 01 S0297-SU-001					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 09:59					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492100					
Norte (m): 9578628					
Altitud (m s.n.m): 117					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo del sitio s0297, con presencia de vegetación en la zona de muestreo, pertenece a la huerta de una las viviendas de los pobladores de Nueva Libertad, no registró características organolépticas.					
EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-001					
Código de acción: 0007-5-2019-402					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0297-SU-013					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:52					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492159					
Norte (m): 9578749					
Altitud (m p.m.): 117					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN: Se evidencio presencia de saquillos degradándose conteniendo elemento de color oscuro mostrado en la imagen a manera de costras endurecidas en el suelo al costado se observa presencia árboles frutales. (plátano cacao) Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-013					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001
Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompete	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0297-SU-013					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:52					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492159					
Norte (m): 9578749					
Altitud (m p.m.): 117					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Se muestra a pobladora de Nueva libertad mostrando cacao y plátano afectado visiblemente en color, tamaño y apariencia.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Lore
FOTOGRAFÍA N.º 04 S0297-SU-009					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 14:03					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492215					
Norte (m): 9578670					
Altitud (m s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra a un costado de vivienda de Nueva Libertad la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.				

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Distrito

Trompeteros

Provincia

Loreto

Departamento

**FOTOGRAFÍA N.º 5
S0297-SU-014**

Fecha: 07/06/2019

Hora: 12:10

**COORDENADAS
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0492192

Norte (m): 9578741

Altitud (m s.n.m): 123

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestra tomada al costado de vivienda de pobladores de nueva libertad donde se apreció presencia de saquillos blancos degradándose y en el suelo costras blanquecinas de poca consistencia.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297
UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2019-05-001

Código de acción: 0007-5-2019-402

Trompeteros

Provincia

Loreto

Departamento

Loreto

**FOTOGRAFÍA N.º 6
S0059-SU-007-PROF**

Fecha: 05/06/2019

Hora: 10:31

**COORDENADAS UTM -
WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0492153

Norte (m): 9578771

Altitud (m s.n.m.): 127

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo donde se aprecia residuos sólidos en el suelo (residuos de baterías) y residuos metálicos en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas.

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001
Código de acción: 0007-5-2019-402

Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0297-SU-011				
Fecha: 07/06/2019				
Hora: 12:56				
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M				
Este (m): 0492159				
Norte (m): 9578710				
Altitud (m s.n.m): 119				
Precisión: ± 3				
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo que evidencia presencia de viviendas y centro comunal en el sitio S0297 que se encuentra rodeando una cancha de futbol presencia de pasto en la zona de muestreo, no se registró características organolépticas. Este punto de muestreo pertenece al código S0297-SU-011.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0297 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-001
Código de acción: 0007-5-2019-402

Districto	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 08 S0297-SU-003					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 12:40					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0492180					
Norte (m): 9578618					
Altitud (m s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Muestra tomada en la zona sur del sitio S0297 en la comunidad de Nueva Libertad donde se muestra cercanía al el rio corrientes el cual se evidencia en la presente fotografía.				