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

INFORME N.°00357- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES
Tercero Evaluador

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
31 DIC. 2018
V°B° Hora: 14:38
Firma

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0002, ubicado en el ámbito la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0008

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.° 00086-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de trámite: 2017-I01-042204)
Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de trámite: 2017-I01-042204)

FECHA : 31 DIC. 2018

HT: 2017-I01-042204

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

1. INFORMACIÓN DE LA EVALUACION AMBIENTAL

Datos generales de la evaluación ambiental:

a.	Ubicación general	Distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	509371E/9478717N
c.	Ámbito de influencia	Altura del tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
d.	Antecedente	Planefa 2018

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
DIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0002 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental que determina causalidad

Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0002

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	21 de agosto de 2017[1]
		Identificación de Sitio	27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	56 (60 muestras)

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0002

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	$NRF_{físico}$	59	Nivel de Riesgo Medio
	NRS_{salud}	74,9	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	73,5	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0002

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	F2 (>C_{10}-C_{28})	5*	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	F3 (>C_{28}-C_{40})	6*	
	Cromo hexavalente	6	
	Cadmio	6	

*Incluye muestras tomadas a 2 niveles de profundidad

2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0002 se tiene que, de las sesenta (60) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 1 600 000 m², dieciocho (18) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, para al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}), fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40}), cadmio y cromo hexavalente.

- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0002 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRFfísico), ALTO para la salud (NRSsalud), y ALTO para el riesgo al ambiente (NRSambiente).

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

[1] Aprobado mediante Informe N.° 0022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017.

3. RECOMENDACIONES

(i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0002, en concordancia con lo establecido en la Ley N.° 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

(ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

(iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

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

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

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

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

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 31 DIC. 2018

Visto el Informe N.° 00359 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORME N.° - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0002, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 3
3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO 4
3.1 Características naturales del sitio 5
3.1.1 Hidrología 5
3.1.2 Suelos 5
3.1.3 Cobertura vegetal 5
3.2 Información general del sitio S0002 5
3.2.1 Esquema del proceso productivo 5
3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos 6
3.2.3 Sitios de disposición y descargas 6
3.3 Fuentes potenciales de contaminación 6
3.3.1 Fugas y derrames visibles 6
3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros 6
3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos 7
3.3.4 Drenajes 7
3.4 Focos potenciales o Fuentes secundarias 7
3.4.1 Priorización y validación 7
3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos) 8
3.5 Vías de propagación y puntos de exposición 8
3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio 9
3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición 9
3.6 Características del entorno 9
3.6.1 Fuentes en el entorno 9
3.6.2 Focos y vías de propagación 9
4. ANTECEDENTES 10
4.1 Información documental vinculada al sitio S0002 10
4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades 10
4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva) 11
4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora 11
5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 12
5.1 Participación ciudadana 12
5.2 Actores involucrados 12
5.2.1 Reuniones 13
5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental 15
6. OBJETIVOS 15
6.1 Objetivo general 15
6.2 Objetivos específicos 15
7. METODOLOGÍA 15
7.1 Evaluación de la calidad de suelo 15
7.1.1 Guía utilizada para la evaluación 16
7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo 16
7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar 21
7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados 21

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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 S0002 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 S0002 .. 28
9. DISCUSIÓN 28
9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0002 29
10. CONCLUSIONES 30
11. RECOMEDACIONES 31
12. ANEXOS 31

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
OEFA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0002 7
Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0002 7
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales 8
Tabla 3-4. Vías de propagación 9
Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0002 11
Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados 14
Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo 16
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0002 16
Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo fuera del API del sitio S0002 20
Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0002 21
Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola 23
Tabla 8-2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente 28

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0002.....4
Figura 3-2. Foco potencial del sitio S0002.....8
Figura 5-1. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.....5
Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo y fuera del API del Sitio S0002.....20
Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....22
Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0002.....24
Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0002.....25
Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3..25
Figura 8-4. Concentraciones de cromo hexavalente en el sitio S0002.....26
Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0002.....27
Figura 8-6. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para cromo hexavalente y cadmio.....27
Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0002.....29
Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0002.....30

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha es el departamento más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicia 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 del 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.° 30321[1]-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.° 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados[2], 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.° 039-2016-EM[3], se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

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

El proceso de identificación de sitio impactado tiene tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información

---

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

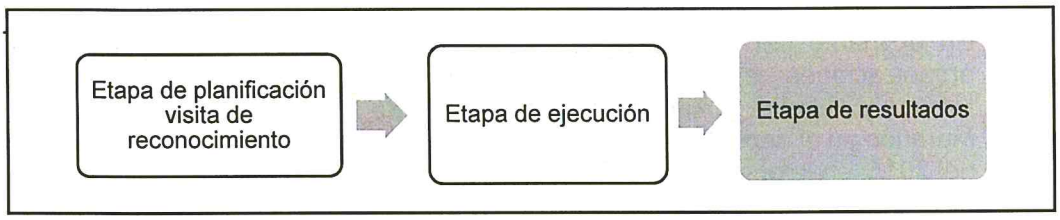
2 El Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, define a los sitios impactados como *«Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, 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.° 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

documental[5], (ii) la visita de reconocimiento[6] y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA[7], 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 ambiente[8] y c) Etapa de Resultados, comprende la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente[9] y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 21 de agosto de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0002, ubicada a la altura del tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, conforme consta en el Informe N.° 00022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017.

El 31 de mayo de 2018, mediante Informe N.° 00086-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0002, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en el objeto de la Ley N.° 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de los pedidos realizados por las comunidades se tienen sitios reportados en la «Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre del departamento de Loreto y la Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016» que se llevó a cabo el 15 de junio de 2017, en donde representantes de organizaciones indígenas entregaron un documento con seis (6) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia denominada «Estación N.° 1 - mala remediación Lote N° 8» se encuentra vinculada al sitio S0002.

---

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

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

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

8 De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

9 De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Asimismo, mediante Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018, el OEFA recibió de la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales cinco (5) coordenadas con descripción «Estación de bombeo N.° 1 Petroperú» se encuentran vinculadas al sitio S0002.

El 2 de octubre de 2018, se llevó a cabo una reunión denominada «Reunión de Trabajo con Feconamach» convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros en la que participaron representantes del OEFA y de diversas entidades del Estado, representantes de Feconamach y apus de las comunidades afiliadas a dicha federación[10]. En dicha reunión se acordó como punto 2) lo siguiente: «OEFA realizará sus labores de identificación de sitios impactados en el área de la Estación 1 de Petroperú y el tramo Saramurillo a Plataforma 38 del Lote 8, para lo cual OEFA y Feconamach establecerán un cronograma de actividades que será acordado dentro de los próximos 5 días hábiles».

Por ello, se realizó las coordinaciones con los representantes de Feconamach y el 3 de octubre de 2018 se llevó a cabo una reunión para la presentación del plan de trabajo, así como reuniones posteriores de coordinación, conforme consta en las cartas con números 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0002, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada los días 27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre; 1 y 2 de diciembre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

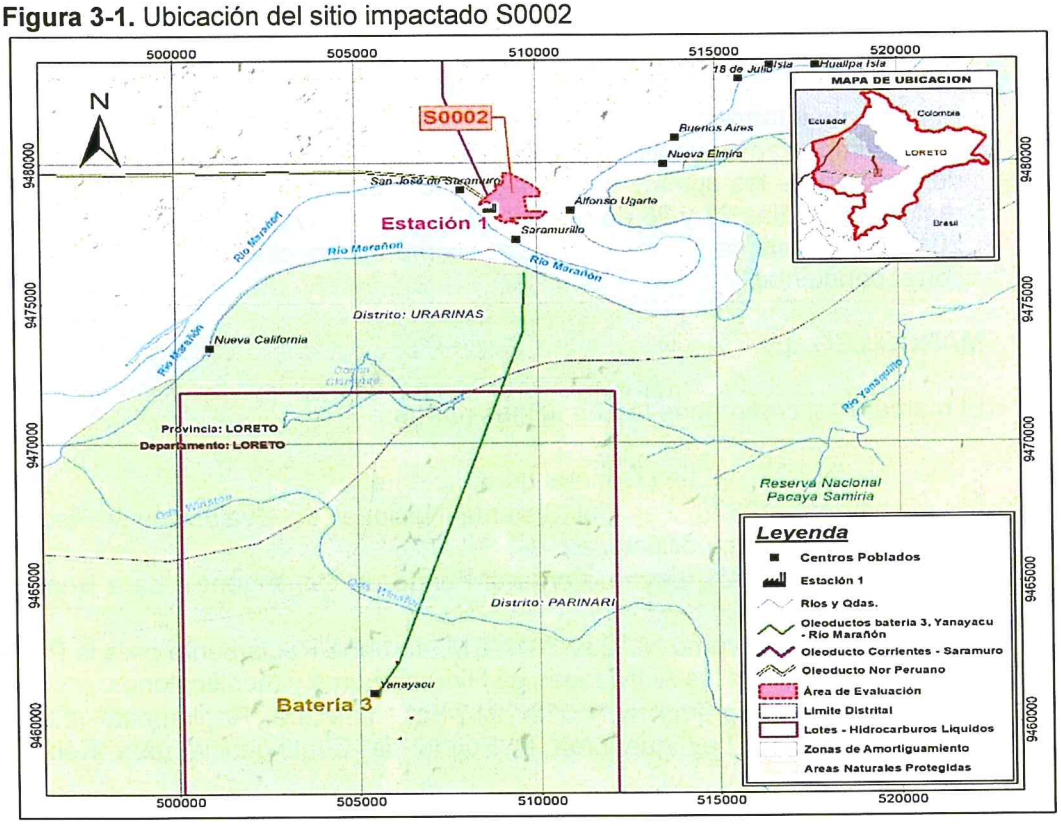
[10] Conforme consta en el Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro de asistencia.

- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0002 se encuentra ubicado adyacente a la Estación 1 del ONP de Petroperú S.A, a 300 m al oeste de la comunidad nativa Alfonso Ugarte, a 400 m al este de Saramuro y a 400 m al norte de Saramurillo, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 1 600 000 m^2 (Anexo 1.1).

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0002



El sitio S0002 se encuentra en una formación vegetal bosque aluvial inundable que se caracteriza por presentar una composición florística la cual es variada, en algunos casos por herbáceas y familias arbóreas Arecaeae, Euphorbiaceae Moraceae, Polygonaceae, Anacardiaceae y Fabaceae entre otras, las cuales corresponden a las especies *Astrocaryum sp, Mauritia flexuosa, Sapium sp, Ficus sp, Triplaris sp, Spondias sp*, *Inga sp, Hura crepitans*, entre otras. Además de otras formaciones vegetales adyacentes.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

3.1 Características naturales del sitio

Las cuencas Marañón y Santiago pertenecen a la Región Subandina y se encuentran cubiertas en su mayor parte por rocas del Terciario. La diferenciación de estas cuencas es producto del fenómeno de subducción de placas, que afecta el borde occidental del continente sudamericano.

3.1.1 Hidrología

El sitio S0002 se encuentra adyacente a la Estación 1 del ONP de Petroperú y a 300 m del río Marañón, entre las comunidades de Saramuro y Saramurillo, presenta alta navegabilidad durante todo el año. El río Marañón tiene sus nacientes en Huánuco y tras recorrer aproximadamente 1800 km confluye con el río Ucayali para forman el río Amazonas[11].

3.1.2 Suelos

El sitio S0002, se encuentra sobre una terraza medio bajo, con suelos arcillo limosos y áreas con terrenos pantanosos. Según el PAMA del Oleoducto Nor Peruano[12] la Estación 1 se encuentra en una zona inundable rellenada con arena para elevarla y protegerla de posibles inundaciones; en ese sentido, durante la evaluación realizada se ha observado presencia de zonas arenosas.

3.1.3 Cobertura vegetal

La Estación 1, presenta una composición florística que se caracteriza por presentar una formación vegetal propias de las zonas hidromorficas «aguajales» con abundancia de palmeras aguaje (*Mauritia flexuosa*), asociado con otras especies de menor tamaño conocidos regionalmente como uvilla (*Porouma sp*), Ungurahui (*Oenocarpus batahua*). Además, la formación vegetal se encuentra en forma aislada por bosques pequeños, dispersos de composición mixta de árboles y palmeras.

3.2 Información general del sitio S0002

3.2.1 Esquema del proceso productivo

Para el API del sitio S0002, no se desarrolla un proceso productivo en la actualidad. Lo que se ha observado que en una parte del sitio, para el lado oeste recorre un tramo de 300 m aproximadamente del Oleoducto Nor Peruano, un ducto de 24 pulgadas que transporta petróleo crudo desde la Estación 1 hasta la Estación 5 del Oleoducto Nor Peruano (donde inicia su recorrido hacia el oeste a lo largo del río Marañón) y también se encuentra 350 m del oleoducto Corrientes - Saramuro, que transporta petróleo crudo desde el campo Corrientes hasta la Estación 1, ambas consideradas operaciones de transporte.

Cabe señalar que adyacente al sitio S0002, se encuentra la Estación 1 de Petroperú, que es una unidad de acopio de petróleo crudo; asimismo, en esta estación, se

---

11 Disponible en https://portal.mtc.gob.pe/transportes/acuatico/documentos/estudios/Hidraulica%20final.pdf. Revisado el 20 de diciembre de 2018.

12 Evaluación PAMA – Oleoducto Nor Peruano operado por PETROPERU S.A. Aprobado por Decreto Supremo No. 046-93-EM.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

encuentra una planta desaladora, que sirve para desalar electrolíticamente el crudo proveniente de Batería 3 - Yanayacu (PAMA ONP).

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, en la medida que no se tiene un proceso productivo.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, en la medida que no se tiene un proceso productivo.

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

Se ha revisado que para el área del S0002 no se tiene registro de derrames declarados por los administrados responsables de la Estación de bombeo N° 1 del ONP, y del mismo oleoducto Norperuano, ni del oleoducto Corrientes - Saramuro, que se encuentran dentro o colindante con el área del API para el sitio S0002 (Data desde el 2013 - 2018). Salvo el ocurrido el 8 de noviembre de 2018, en el cual ocurrió una fuga de petróleo crudo en el ducto Corrientes Saramuro, en la parte de entrada a la Estación N° 1.

Además, los monitores ambientales de la FECONAMACH, que acompañaron en las actividades de muestreo, refieren que hubo un derrame ocurrido en el pasado (no reportado) procedente de uno de los tanques del patio de tanques de la Estación N° 1, el que se encuentra en la coordenada (508869.87 m E, 9478233.02 m S).

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

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0002 durante la evaluación ambiental en campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0002

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Corrientes – Saramuro	Central	Petróleo crudo	En operación	En este sitio recorre un tramo de 350 m del oleoducto Corrientes-Saramuro.
Inicio del Tramo I del Oleoducto Nor Peruano Estación 1 – Estación 5.	Central	Petróleo crudo	En operación	En este sitio recorre un tramo de 300 m del oleoducto de 24 pulgadas.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0002.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0002.

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 S0002, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0002, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

Cabe señalar que, durante el desarrollo de los trabajos en campo para el desarrollo del muestreo de suelos, pobladores de la comunidad nativa Saramurillo que acompañaban los trabajos de muestreo (monitores) solicitaron ampliar la zona de intervención en la medida que conocían en las cercanías áreas con indicios de afectación por hidrocarburos.

Indicaron de la existencia de un enterramiento de restos de hidrocarburos procedentes de un derrame antiguo, en la zona del punto S0002-SU-004, e indicó que está área podría tener una extensión de 100 m a la redonda. Este enterramiento tiene una capa de palos y encima una capa de arena. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0002.

Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0002

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (de acuerdo a la visita de reconocimiento)	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10}) Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}) Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40}) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	++
2	Zona de entierro de residuos de	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10}) Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}) Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})	++

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS – OEFA

	hidrocarburos de un derrame antiguo	Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0002, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

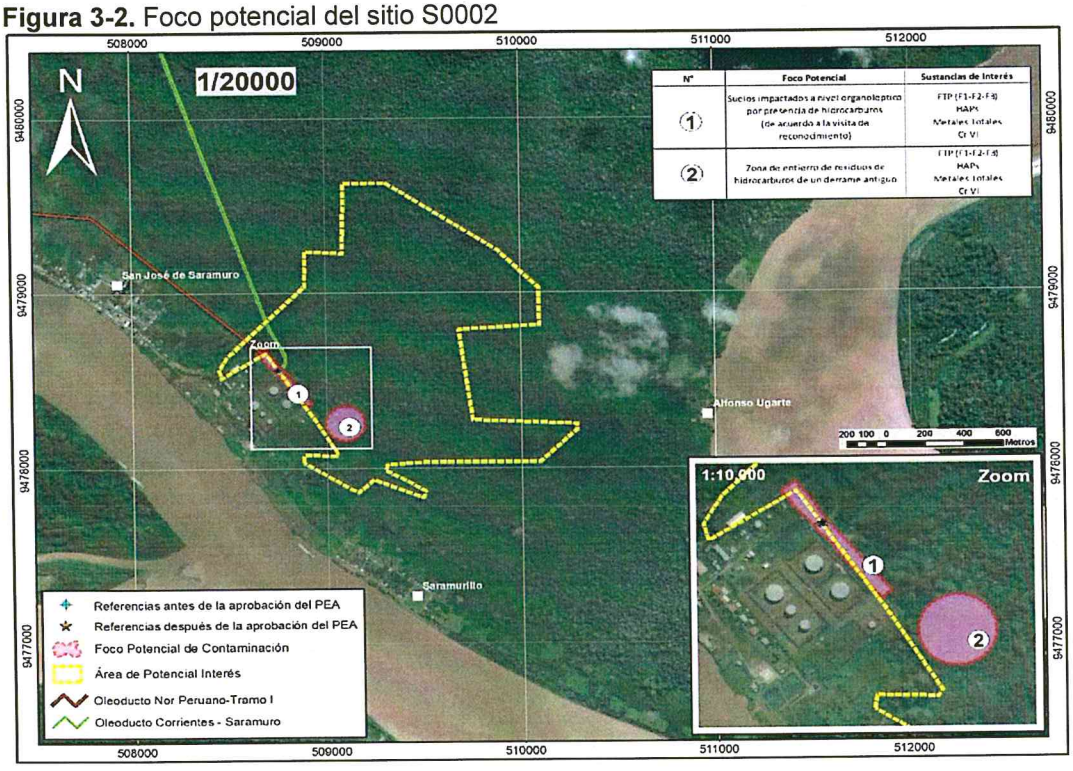
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3-3 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio S0002 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-2. Foco potencial del sitio S0002



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0002, 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.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

Parte del sitio S0002 los cercanos a las comunidades corresponde a zona cultivo y aprovechamiento de algunos recursos forestales no maderables de uso comestible y medicinal (aguaje, plantas medicinales, frutos, leña, materiales para uso de vivienda y caza de animales para autoconsumo).

Asimismo, se ha observado que una parte del área del sitio S0002, sirve de paso de dos oleoductos, el Oleoducto Norperuano y el oleoducto Corrientes – Saramuro.

La mayor parte del área del sitio S0002 son usados por la población como zona de caza y recolección.

No se obtuvo referencias del uso futuro para el sitio S0002.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0002 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-4. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI	- Personas de las comunidades. - Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Durante la evaluación se identificó algunas instalaciones que podrían tener influencia sobre el área de sitio S0002.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la evaluación se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0002, tal como la Estación 1 del ONP de Petroperú, la cual se encuentra adyacente al sitio, con probable influencia sobre el sitio S0002; así como los ductos que transportan petróleo crudo desde la Estación 1 a Estación 5 (ONP) y el ducto proveniente del campo Corrientes hasta la Estación 1.

3.6.2 Focos y vías de propagación

No se tuvo conocimiento de respecto de la existencia de áreas contaminadas en los alrededores que pudieran tener relación con el sitio S0002.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

4. ANTECEDENTES

La Estación 1 de Petroperú S.A se ubica en la selva baja, en las inmediaciones de las comunidades San José de Saramuro y Saramurillo, a orillas del río Marañón y a 200 km al suroeste de la ciudad de Iquitos, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. La citada estación inicia el recorrido del Oleoducto Nor-peruano (ONP) con dirección oeste, atravesando bosques densos y pantanos, paralelo al río Marañón hasta llegar a la Estación 5, ubicada a 25 km al sur de Borja en el distrito de Manseriche, provincia del Alto Amazonas, departamento de Loreto.

Desde la Estación 1 hasta la Estación 5 la tubería del Oleoducto Norperuano tiene un diámetro de 24 pulgadas y una longitud de 306,15 km. Esta sección del Oleoducto denominada Tramo 1 y transporta petróleo crudo que se produce en el Lote 8. Dicha estación cuenta con tanques de almacenamiento de techo cónico de las siguientes capacidades: tres (3) tanques de 121 MB, dos (2) tanques de 50 MB, dos (2) tanques de 2 MB y un (1) tanque de 10 MB.

El 26 de diciembre de 1976, la empresa Petróleos del Perú-Petroperú S.A.[13] .Inició sus operaciones recepcionando crudo en la Estación 1 y el 14 de enero de 1977, la Estación 1 inició su operación bombeando crudo a la Estación 5 coincidiendo con el inicio del funcionamiento del ONP[14].

4.1 Información documental vinculada al sitio S0002

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018

  Mediante el citado oficio la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach (Anexo 2.1) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, cinco (5) con descripción «Estación de bombeo N.° 1 Petroperú» se encuentran vinculadas al sitio S0002. A las coordenadas mencionadas, la SSIM asignó cinco (5) códigos de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

- Seis (6) referencias recibidos en la Reunión del 15 de junio de 2017

  En la reunión antes indicada denominada *«Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre del departamento de Loreto y la Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016»* (Anexo 2.2) llevada a cabo el 15 de junio de 2017, representantes de organizaciones indígenas participantes entregaron un documento con seis (6) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, de las cuales una (1)

[13] Mediante Decreto Ley N.° 17753 del 24 de julio de 1969 se aprobó la modificación de la denominación de la «Empresa Petrolera Fiscal» a «Petroleros del Perú (Petroperú)». Asimismo, mediante Decreto Legislativo N.° 43 del 14 de marzo de 1981 se aprobó la organización de la citada empresa como sociedad anónima.

[14] Lo descrito se encuentra señalado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, mediante Oficio N.° 136-95-EM/DGH del 19 de junio de 1995. Asimismo, mediante informes aprobados por el OEFA números N.° 922-2014-OEFA/DS-HID y N.° 1440-2013-OEFA/DS-HID.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

referencia denominada «Estación N.° 1 - mala remediación Lote N° 8» se vinculada al sitio S0002. La SSIM asignó un (1) código de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

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

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

  Mediante Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.3) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0002, cuyos resultados, a nivel organoléptico, evidencian afectación por actividades de hidrocarburos en el componente suelo, considerando un área de 15 500 m^2.

- Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de mayo de 2018.

  Mediante Informe N.° 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.4), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0002. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

- Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 7 de enero de 2016
  Mediante el citado informe, el OEFA (Anexo 2.5) identificó sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del río Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro).

  En el numeral 3.3 del citado informe se lista un total de ocho (8) posibles sitios contaminados en el Sector 2 (oleoducto Corrientes-Saramuro) entre los cuales figura el sitio con código «CM-SC-08» de 81,87 m^2 vinculado al sitio S0002. Los resultados analíticos muestran que para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C_{10} -C_{28}) y fracción de hidrocarburos F3 (C_{28} -C_{40}) los valores incumplen los ECA para suelo, de uso agrícola, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000024.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0002.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0002

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003328	508740	9478560	Estación de bombeo N.°1 Petroperú	Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P
2	R003329	508750	9478562		
3	R003327	508749	9478563		
4	R003331	508757	9478564		
5	R003332	508752	9478565		

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
6	R000024	0508749	9478563	Tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro a 10 m de la zona externa de la Estación 1 de Petroperú	Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
7	R002793	Sin coordenadas	Sin coordenadas	Estación N.° 1 Petroperú – mala remediación Lote 8	Información proporcionada por organizaciones indígenas en el marco de la reunión del 15 de junio de 2017

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

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente[15]; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0002 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria[16].

---

15 **Ley N.° 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».

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

La delimitación territorial de la comunidad nativa San José de Saramuro se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.° 274-2006-GRL-DRA-L; asimismo, según la Dirección Regional de Salud – Diresa de Loreto, la comunidad de San José de Saramuro tiene una población aproximada de 603 habitantes[17]. Actualmente, el presidente (o apu) de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

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

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

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

Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.° 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas[18]. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

Petróleos del Perú – Petroperú S.A. (Petroperú)

Es una empresa estatal peruana y de derecho privado, está organizada y funciona como una sociedad anónima de acuerdo con lo dispuesto por el Decreto Legislativo N.° 043, Ley de la Empresa Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. publicado el 4 de marzo de 1981 y sus modificatorias. Esta empresa se dedica al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados del petróleo. La empresa participó en el desarrollo de esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el Gerente Corporativo Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional[19].

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0002; así como, se acordó la participación

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

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

19 Oficio N.° 217-2018-OEFA/DEAM.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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 S0002.

Tabla 5- 1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa San José de Saramuro (Loreto)	19 de agosto de 2017	Acodecospat/ Apu de la comunidad nativa San José de Saramuro	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de visita de reconocimiento.
Lima (Lima)	9 de febrero de 2018	Acodecospat y asesor	Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados.
Lima (Lima)	31 de mayo de 2018	Acodecospat	Reunión de coordinación sobre el proceso para la identificación de sitio impactado establecido en la Directiva con el presidente de Acodecospat y asesor.
Iquitos (Loreto)	3 de setiembre de 2018[20]	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la comunidad nativa de Saramurillo y asesor.
Iquitos (Loreto)	2 de octubre de 2018[21]	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018[22]	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación con el señor Riter Ararima Yuyarima, presidente de Feconamach y el señor Javier Yuyarima Tapullima apu de la comunidad nativa Saramurillo para coordinar las actividades de identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	Entre el 17 y 19 octubre de 2018	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de identificación de sitio impactado.

20 Carta N.° 150-2018-OEFA/DEAM del 15 de agosto de 2018, la cual fue remitida por correo electrónico a feconamach@hotmail.com el 15 de agosto de 2018. Oficio N.° 0112-FECONAMACH/P del 15 de agosto de 2018.

21 Reunión de trabajo con Feconamach en Saramurillo del 2 de octubre de 2018, convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

22 Carta N.° 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y Carta N.° 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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



5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0002 se desarrolló los días 27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre; 1 y 2 de diciembre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. La ejecución de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental de Feconamach y apoyos locales de Saramurillo.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0002 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0002 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del Estándar de Calidad Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes. Asimismo, en el mes de octubre de 2018, durante la ejecución de actividades de identificación en la cuenca del río Marañón, los representantes de la comunidad de Saramurillo solicitaron ampliar la evaluación del área planteada en el PEA, en ese

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN SITIOS IMPACTADOS

sentido, se replanteó el área de potencial interés (API), el número de puntos de muestreo y la ubicación de los mismos. El API inicial de 15 500 m^2 con 15 puntos de muestreo se amplió hasta un área de 1 600 000 m^2 con 56 puntos de muestreo.

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.° 2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; asimismo, se tomaron en consideración las recomendaciones establecidas en guías de muestreo que se detallan en la Tabla 7-1.

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

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

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0002 (Anexo 1.2) y su distribución tuvo por objetivo confirmar la presencia de contaminantes, 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 S0002

N.°	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-001	508953	9478269	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
2	S0002-SU-001-PROF	508953	9478269	107	Muestra tomada entre 1,0 – 1,5 m de profundidad en el punto con código S0002-SU-001.
3	S0002-SU-002	509147	9477881	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 400 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
4	S0002-SU-003	509065	9478074	114	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 220 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
5	S0002-SU-004	509092	9478258	105	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - MINAM
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

N.°	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
6	S0002-SU-008	508465	9478547	103	Punto de muestreo ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20 m del cerco perimétrico. Lectura PID: VOC = 4 mg/m³
7	S0002-SU-014	509264	9478231	111	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 330 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
8	S0002-SU-015	509287	9478039	104	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 420 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
9	S0002-SU-016	509275	9477938	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 470 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
10	S0002-SU-019	509462	9478240	113	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 520 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
11	S0002-SU-049	508875	9478407	99	Punto de muestreo ubicado al noreste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 30 m del cerco perimétrico.
12	S0002-SU-057	508895	9478052	101	Punto de muestreo ubicado al sureste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 5 m del cerco perimétrico.
13	S0002-SU-005	508717	9478832	106	Punto de muestreo ubicado a 22 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.Lectura PID: VOC = 1 mg/m³
14	S0002-SU-006	508909	9479027	105	Punto de muestreo ubicado a 288 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³
15	S0002-SU-007	509104	9479027	107	Punto de muestreo ubicado a 480 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³
16	S0002-SU-009	509105	9478637	86	Punto de muestreo ubicado a 322 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³
17	S0002-SU-010	509095	9478442	99	Punto de muestreo ubicado a 303 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³
18	S0002-SU-011	508606	9478741	107	Punto de muestreo ubicado a 119 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³
19	S0002-SU-012	509690	9478247	106	Punto de muestreo ubicado a 880 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³
20	S0002-SU-013	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
21	S0002-SU-017	510081	9478053	99	Punto de muestreo ubicado a 1,3 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
22	S0002-SU-018	509107	9478832	94	Punto de muestreo ubicado a 399 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
23	S0002-SU-020	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

N.°	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
24	S0002-SU-021	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
25	S0002-SU-021-PROF	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
26	S0002-SU-022	508715	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 68 m al oeste del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
27	S0002-SU-023	509885	9478248	110	Punto de muestreo ubicado a 1,04 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
28	S0002-SU-024	509300	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 671 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
29	S0002-SU-025	509300	9479223	107	Punto de muestreo ubicado a 746 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
30	S0002-SU-026	509300	9479418	107	Punto de muestreo ubicado a 815 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
31	S0002-SU-027	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
32	S0002-SU-028	509105	9479613	109	Punto de muestreo ubicado a 672 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
33	S0002-SU-029	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
34	S0002-SU-030	509105	9479223	109	Punto de muestreo ubicado a 540 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
35	S0002-SU-031	508910	9479222	109	Punto de muestreo ubicado a 351 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
36	S0002-SU-032	509495	9479418	112	Punto de muestreo ubicado a 1,0 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
37	S0002-SU-033	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
38	S0002-SU-033-PROF	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
39	S0002-SU-034	509491	9477857	100	Punto de muestreo ubicado a 820 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 24 mg/m³.
40	S0002-SU-035	509494	9479028	111	Punto de muestreo ubicado a 888 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
41	S0002-SU-036	509690	9479025	114	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 6 mg/m³.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

N.°	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
42	S0002-SU-037	509884	9479028	109	Punto de muestreo ubicado a 1,27 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m³.
43	S0002-SU-038	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
44	S0002-SU-039	509885	9479223	105	Punto de muestreo ubicado a 1,35 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
45	S0002-SU-040	509690	9479223	101	Punto de muestreo ubicado a 1,21 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
46	S0002-SU-041	509495	9479223	108	Punto de muestreo ubicado a 1,07 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
47	S0002-SU-042	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
48	S0002-SU-043	509300	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 522 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
49	S0002-SU-044	508912	9478832	103	Punto de muestreo ubicado a 219 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
50	S0002-SU-045	509497	9478833	101	Punto de muestreo ubicado a 800 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
51	S0002-SU-046	509495	9478637	112	Punto de muestreo ubicado a 711 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
52	S0002-SU-047	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
53	S0002-SU-047-PROF	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
54	S0002-SU-048	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
55	S0002-SU-050	509887	9478833	112	Punto de muestreo ubicado a 1,19 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
56	S0002-SU-051	510082	9478833	115	Punto de muestreo ubicado a 1,37 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 52 mg/m³.
57	S0002-SU-052	509690	9478637	101	Punto de muestreo ubicado a 903 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
58	S0002-SU-053	509690	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 949 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
59	S0002-SU-054	509495	9478052	102	Punto de muestreo ubicado a 732 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m³.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

N.°	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
60	S0002-SU-055	509690	9478052	106	Punto de muestreo ubicado a 920 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.

Se colectaron 60 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 56 puntos de muestreo (56 muestras a nivel superficial y 4 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad <0,30 m y las muestras a profundidad varían de 0,5 m a 1,5 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0002.

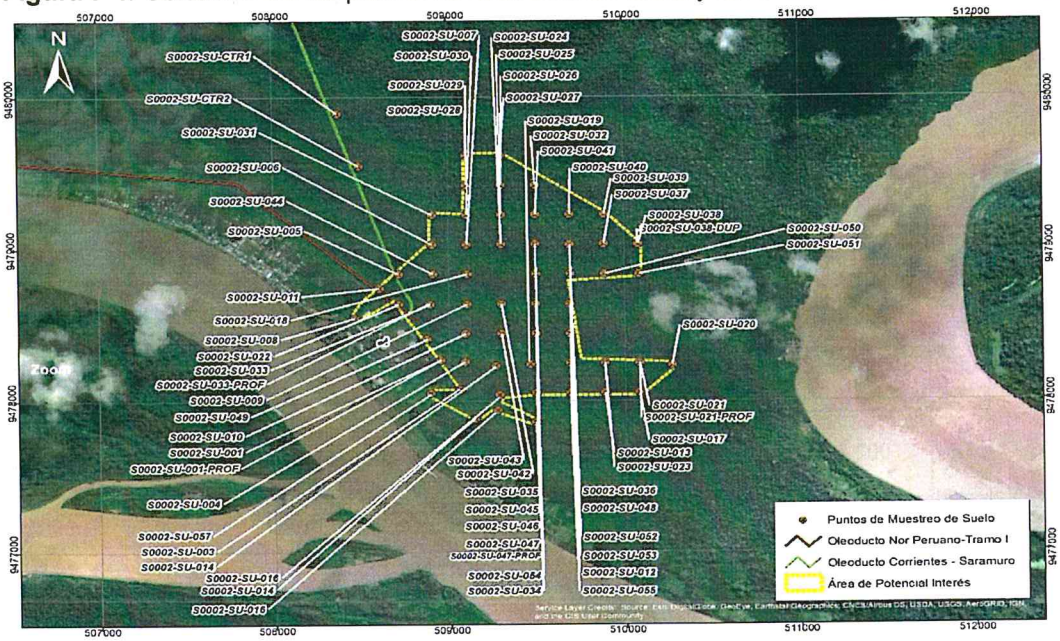
Los puntos S0002-SU-CTR1 y S0002-SU-CTR2 se encuentran ubicados a 37 m y 38m al este del Oleoducto Corrientes – Saramuro, estos puntos de muestreo son de manera referencial como dos puntos no afectados por las actividades de hidrocarburos, tal como se detalla en la tabla 7-3.

Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo fuera del API del sitio S0002

N.°	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-CTR1	508373	9479892	104	Punto de muestreo ubicado a 37 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
2	S0002-SU-CTR2	508493	9479546	104	Punto de muestreo ubicado a 38 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.

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

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo y fuera del API del Sitio S0002



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0002 se detallan en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0002

N.°	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.
5	Mercurio total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío).
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolatiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.° 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70857/2018, 70856/2018, 70850/2018, 70840/2018, 70851/2018, 70858/201/, 70849/2018, 70854/2018, 70853/2018, laboratorio ALS LS.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelo se utilizó 4 equipos de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo MONTANA 680, serie 4HU004941, 4HU004969, 4HU005164, 4HU005165; cuatro cámaras digitales, modelo POWERSHOT D30BL serie 062051001192, 062051001246, 092051001606 y 0922051001982; y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barrenos convencional y tipo espada.

7.1.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM. Debe señalarse que, de acuerdo a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa.

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los informes de ensayo N.° 62548/2018, N.° 62549/2018, N.° 62424/2018, N.° 70852/2018, N.° 70853/2018, N.° 70849/2018, N.° 70854/2018, N.° 70850/2018, N.° 70840/2018, N.° 70851/2018, N.° 70856/2018, N.° 70857/2018 y N.° 70858/2018, los mismos que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0002 (Anexo 5). Dichos resultados fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002

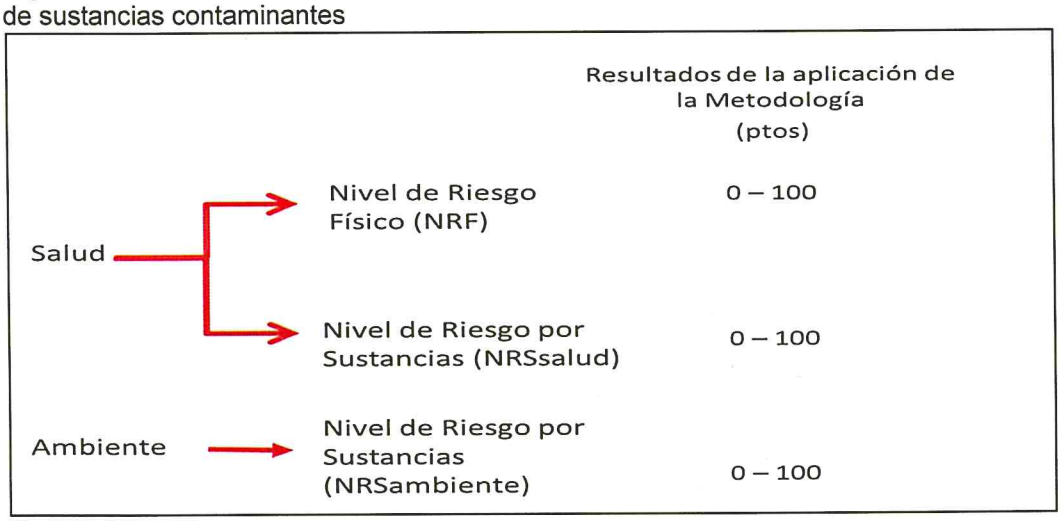
La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0002, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en la visita de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 6), datos tales como:

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

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

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



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo (Anexo 7), que es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporciona los resultados de la aplicación de la misma.

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.° 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70856/2018, 70857/2018, 70851/2018 (Anexo 5), evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3), cadmio y cromo hexavalente. En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

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

Código de muestra	Parámetros			
	Cadmio (Cd) mg/kg	Cromo hexavalente mg/kg	FH F2 (>C_{10}-C_{28}) mg/kg	FH F3 (>C_{28}-C_{40}) mg/kg
S0002-SU-001	< 1,0	< 0,1701	2357	4746
S0002-SU-001-Prof	< 1,0	< 0,1701	1883	3636
S0002-SU-002	< 1,0	0,6586	< 1,0	43,8
S0002-SU-003	< 1,0	0,6508	< 1,0	48,2
S0002-SU-004	< 1,0	---	64934	143630
S0002-SU-008	< 1,0	< 0,1701	5820	9300
S0002-SU-014	< 1,0	< 0,1701	1055	4605
S0002-SU-016	< 1,0	1,066	<1,0	21,6
S0002-SU-049	< 1,0	< 0,1701	6849	23389
S0002-SU-005	2,4	< 0,1701	< 6,8	< 6,8
S0002-SU-006	2,9	< 0,1701	< 6,8	57,1
S0002-SU-007	2,3	< 0,1701	<6,8	78,1
S0002-SU-010	2,4	< 0,1701	74,2	366,7
S0002-SU-037	< 1,0	0,8913	31,2	475,0
S0002-SU-038	2,5	< 0,1701	< 6,8	186,4
S0002-SU-044	< 1,0	0,4986	475,9	2456

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - MINAM
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

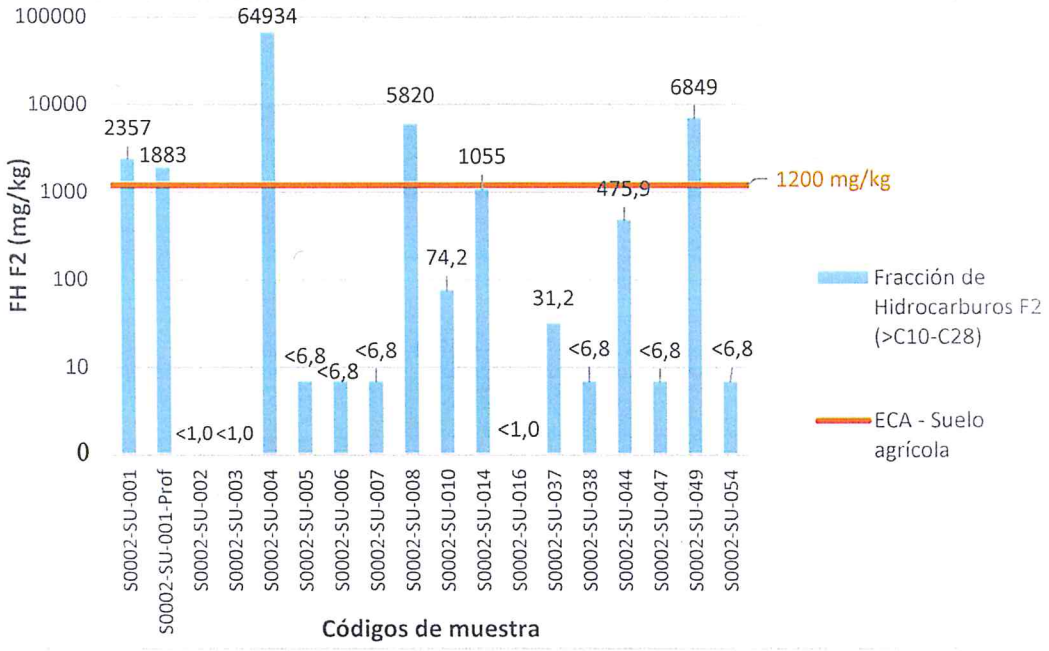
Código de muestra	Parámetros			
	Cadmio (Cd) mg/kg	Cromo hexavalente mg/kg	FH F2 (>C_{10}-C_{28}) mg/kg	FH F3 (>C_{28}-C_{40}) mg/kg
S0002-SU-047	< 1,0	0,6006	< 6,8	64,8
S0002-SU-054	2,5	< 0,1701	<6,8	153,6
D.S. N.° 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	**1,4**	**0,4**	**1200**	**3000**

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

Fracción de hidrocarburos F2

En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F2 en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio S0002, las muestras S0002-SU-001, S0002-SU-001-Prof, S0002-SU-004, S0002-SU-008, S0002-SU-049 y S0002-SU-001-Prof (tomada entre 1 a 1,5 m de profundidad), superaron el ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0002



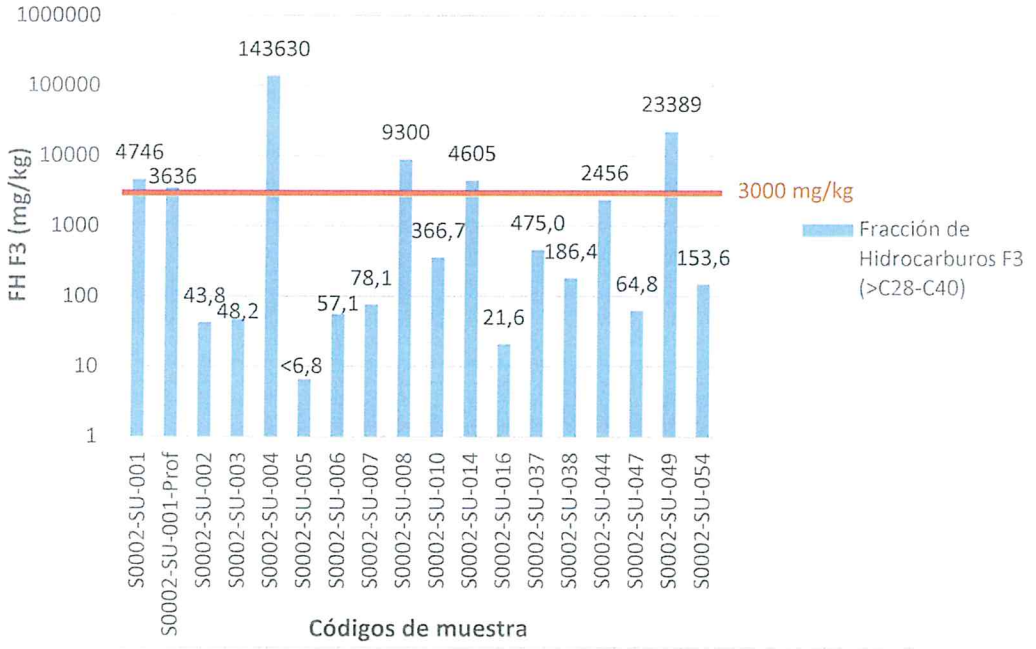
Fracción de hidrocarburos F3

En la figura 8-2 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio, seis (6) superan los ECA para suelo de uso agrícola. Las muestras S0002-SU-001 (tomada a una profundidad menor a 0,5 m), S0002-SU-004 (tomada a una profundidad menor a 0,3 m), S0002-SU-008 (tomada a

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - TRIBUNAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

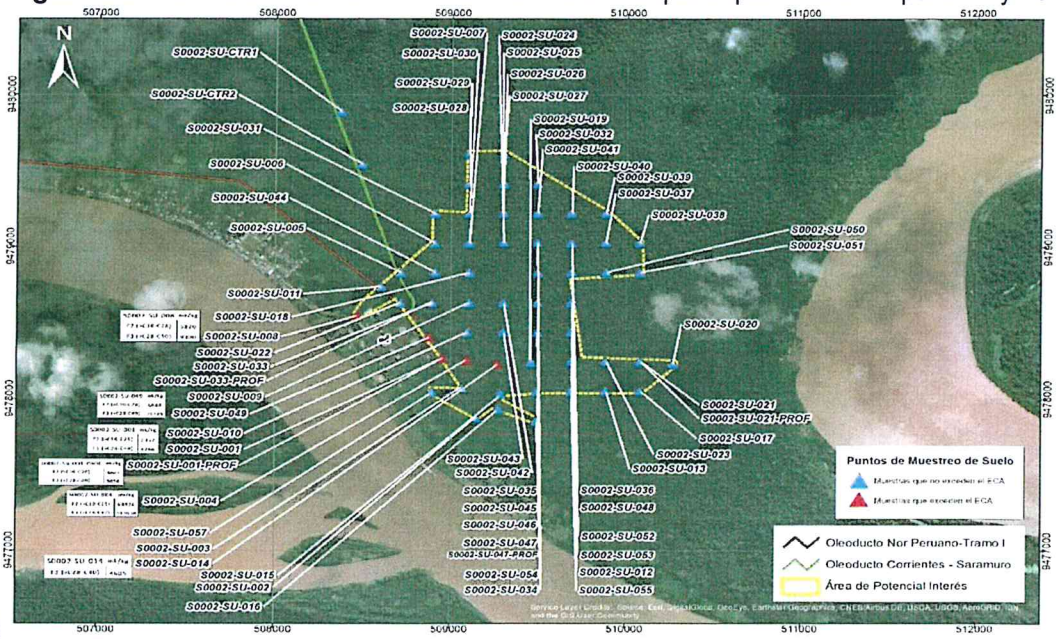
una profundidad menor a 0,15 m), S0002-SU-014 (tomada a una profundidad menor a 0,05 m), S0002-SU-049 (tomada a una profundidad menor a 0,15 m) y S0002-SU-001-Prof (tomada entre 1 a 1,5 m de profundidad), superaron el ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0002



De las figuras 8-1 y 8-2 se observa que las muestras S0002-SU-001, S0002-SU-004, S0002-SU-008, S0002-SU-014 y S0002-SU-049, S0002-SU-001-Prof, registran las mayores concentraciones para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 que superan el ECA para suelo de uso agrícola (Figura 8-3 y Anexo 1.2).

Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3

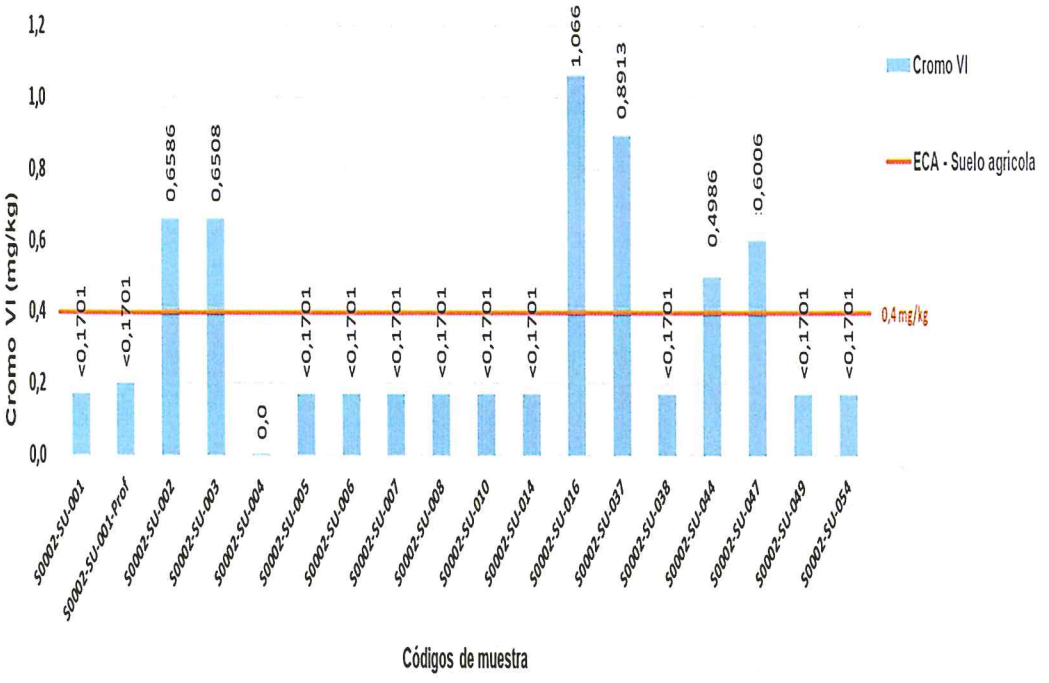


ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Cromo hexavalente

De acuerdo con los resultados obtenidos, la concentración de cromo hexavalente de las 60 muestras seis (6) de ellas superan los ECA para suelo de uso agrícola. Las muestras con excedencia son S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-016, S0002-SU-037, S0002-SU-044, S0002-SU-047 (Figura 8-4) y fueron tomadas a una profundidad menor a 0,3 m.

Figura 8-4. Concentraciones de cromo hexavalente en el sitio S0002

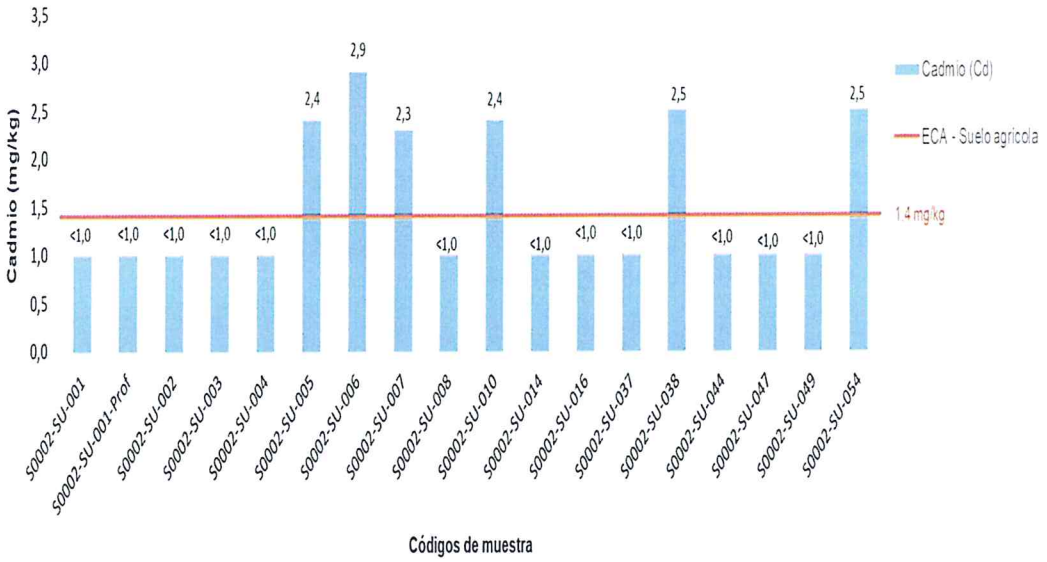


Cadmio

En la figura 8-5 se muestra las concentraciones de cadmio (Cd) en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que, de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio, las muestras S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-010, S0002-SU-038, S0002-SU-054 (tomadas a una profundidad menor a 0,3 m), superaron los ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro cadmio, (Figura 8-5).

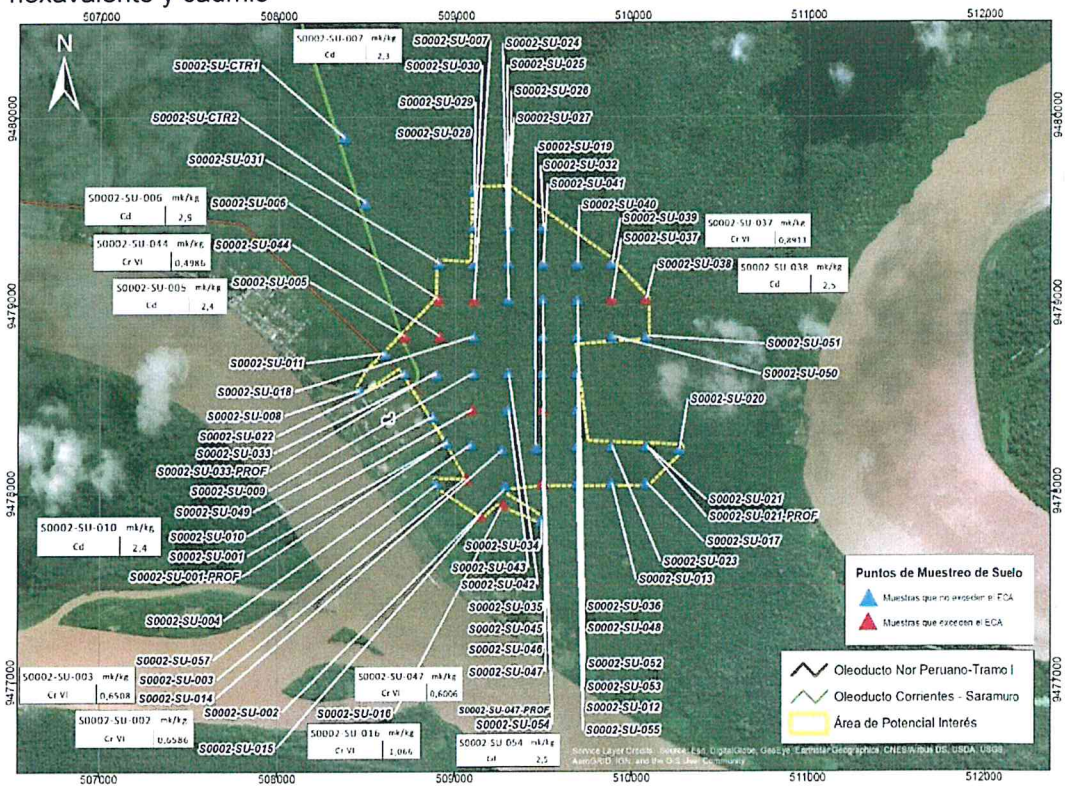
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0002



De acuerdo con los resultados obtenidos, las mayores concentraciones de cromo hexavalente y cadmio que superan los ECA para suelo de uso agrícola corresponden a los puntos de muestreo S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-010, S0002-SU-016, S0002-SU-038, S0002-SU-044, S0002-SU-047 y S0002-SU-054, tal como se detalla en la Figura 8-6.

Figura 8-6. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para cromo hexavalente y cadmio



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0002

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, reportada en la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo[23] (Anexo 7) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0002, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

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

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	$NRF_{físico}$	59	Nivel de Riesgo Medio
	NRS_{salud}	74,9	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	73,5	Nivel de Riesgo Alto

9. DISCUSIÓN

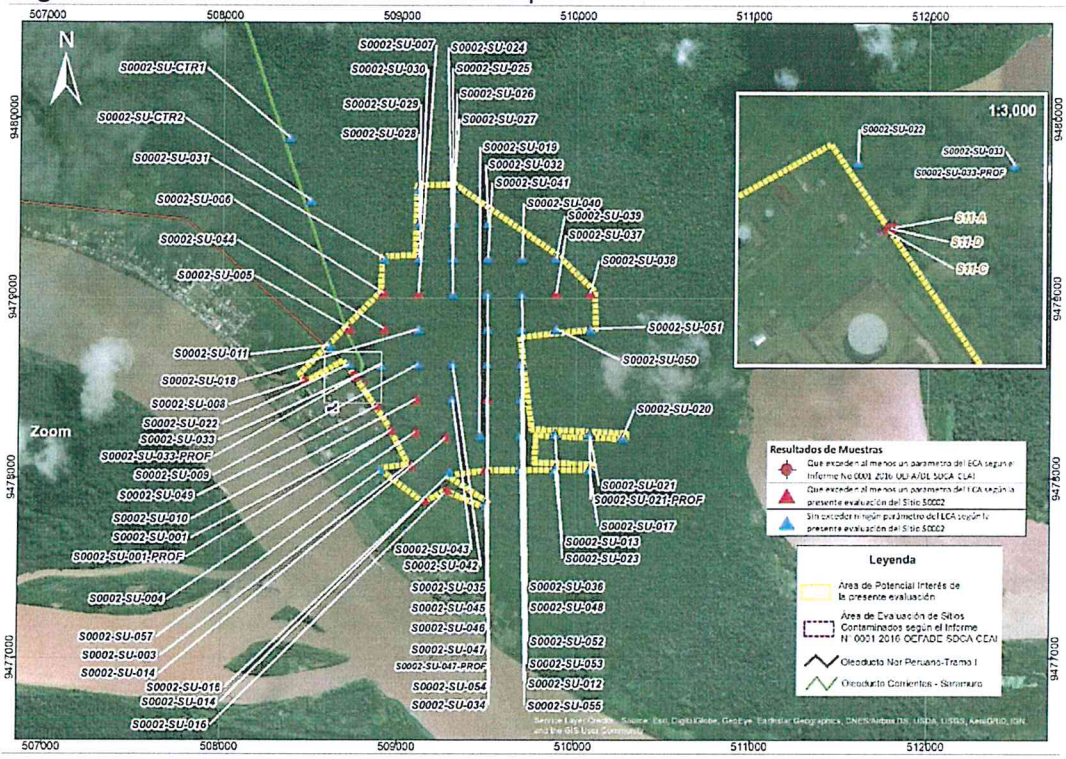
Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y F3) y metales (cromo hexavalente y cadmio) en el sitio S0002, cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM); con lo que se corrobora la presencia de los contaminantes de potencial interés reportados en el Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por el OEFA.

Con respecto al Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por OEFA, se encontró que los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 superaron el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM) en los tres puntos (S11-A, S11-C y S11-D de muestreo considerados en el sitio contaminado CM-SC-08, vinculado al sitio S0002). Cabe resaltar que los 3 puntos de muestreo se encuentran a 80 m al sureste del punto de muestreo S0002-SU-022 considerado en el presente informe (Figura 9-1).

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0002



De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos, tal como se observa en la figura 9-1, el área adyacente a la Estación 1 reporta valores que exceden los ECA para Suelo, de uso agrícola.

De los resultados obtenidos se advierte que las mayores concentraciones de las fracciones de hidrocarburos (fracciones de hidrocarburos F2 y F3) y metales (cadmio y cromo hexavalente) que superaron los ECA se encontraron en los puntos de muestreo S0002-SU-001, S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-004, S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-008, S0002-SU-010, S0002-SU-014, S0002-SU-016, S0002-SU-037, S0002-SU-038, S0002-SU-044, S0002-SU-047, S0002-SU-049, S0002-SU-054 ubicados adyacente a la Estación 1, lo cual podría indicar que la contaminación habría iniciado en este punto debido a algún evento que haya sucedido en esta infraestructura, tal como lo señalan Yusta, R. *et al.*, 2015[24], quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (bario, cadmio, plomo, cromo y TPH) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación, observándose un efecto de dilución/dispersión a medida que se aleja el punto de colecta del punto de vertido».

9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0002

El sitio S0002 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en

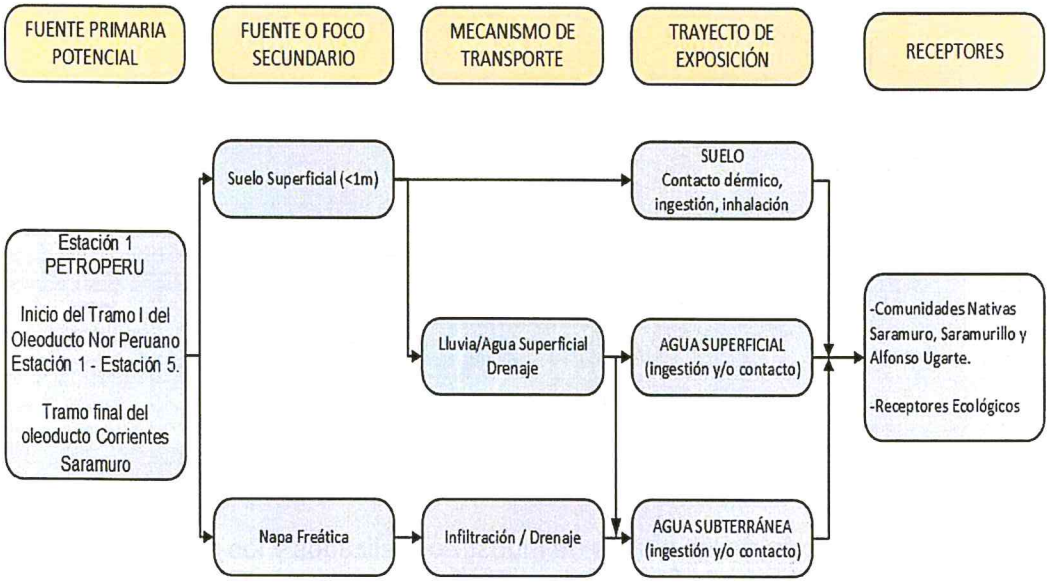
[24] Yusta, R. G. Muñoa. C. González-Crespo, A. Rosell-Melé, M. Orta-Martínez y P. Mayor (2014). Indicadores de contaminación petrogénica en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Barcelona, España. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental y Universidad Autónoma de Barcelona.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

el área determinada de 1 518 834 m^2 conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 8).

Para el sitio S0002 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0002



10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0002, dio como resultado que es un sitio impactado adyacente a la Estación 1, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

(i) De las sesenta (60) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1 518 834 m^2, dieciocho (18) presentaron valores que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola, para al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}), fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40}), cadmio y cromo hexavalente.

(ii) Del análisis de la información disponible de los estudios previos y la presente evaluación, se tiene que el API establecido en el presente informe presenta 4 contaminantes de interés: fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}), fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40}), cadmio y cromo hexavalente.

(iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0002 determinan lo siguiente:

- Para el riesgo físico (NRFfísico), el puntaje obtenido es de 59, configurando un nivel de riesgo MEDIO.
- Para el riesgo por sustancia para la salud (NRSsalud), el puntaje obtenido es de 74,9, configurando un nivel de riesgo ALTO.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

- Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRSambiente), el puntaje obtenido es de 73,5, configurando un nivel de riesgo ALTO.

11. RECOMEDACIONES

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

(i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0002, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de algunos de los parámetros de interés que superan los 1,5 m de profundidad.

(ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que, de los resultados obtenidos se advierte presencia de fracciones de hidrocarburos (F2 y F3) y metales (cromo hexavalente y cadmio), que exceden los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, se encuentran ubicados en algunos bordes del sitio S0002 (en los bordes noroeste, sur, suroeste y este).

12. ANEXOS

Anexo 1	:	Mapas
Anexo 1.1		Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0002
Anexo 1.2	:	Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0002
Anexo 2	:	Información documental vinculada al sitio con código S0002
Anexo 2.1	:	Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P
Anexo 2.2	:	Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial
Anexo 2.3	:	Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
Anexo 2.4	:	Informe N.° 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2.5	:	Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
Anexo 3	:	Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro Asistencia
Anexo 4	:	Reporte de campo del monitoreo de suelo
Anexo 5	:	Reporte de resultados de la evaluación ambiental
Anexo 6	:	Ficha para la estimación del nivel de riesgo
Anexo 7	:	Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo
Anexo 8	:	Registro Fotográfico

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - MINISTERIO DEL AMBIENTE
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

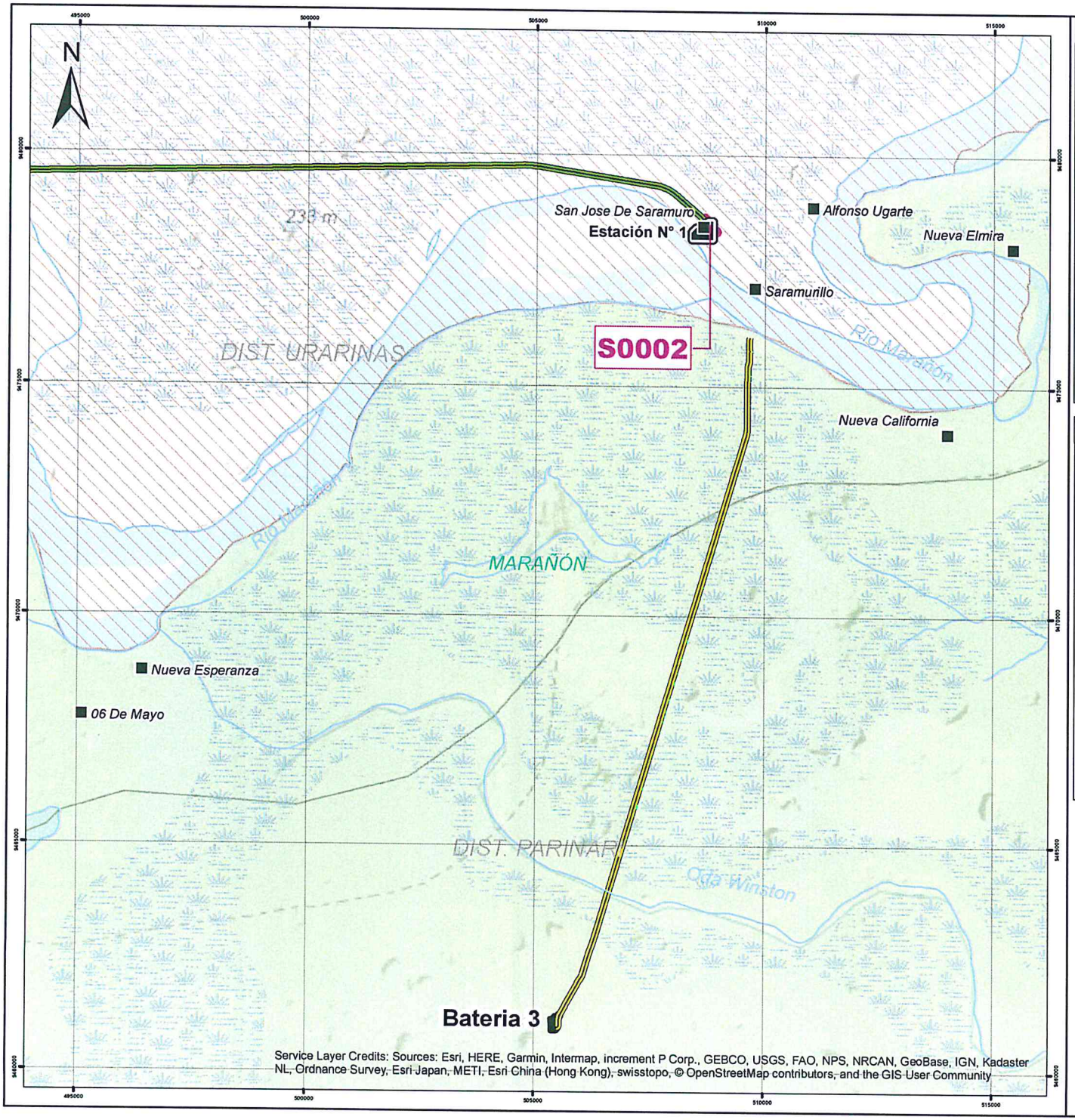
ANEXOS

ANEXO 1

Mapas

ANEXO 1.1

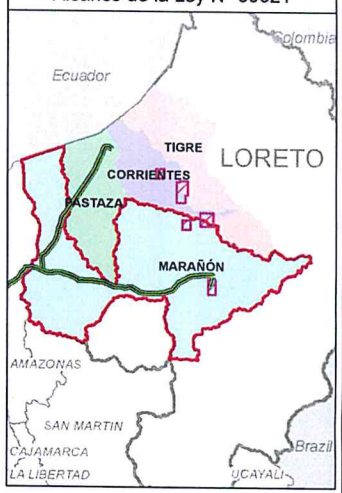
Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0002



Ubicación Departamental



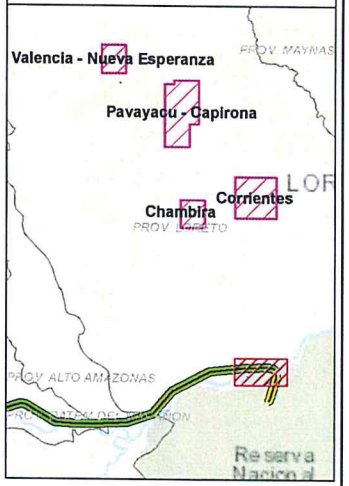
Alcance de la Ley N° 30321



LEYENDA

- Centros Poblados - INEI
- Estaciones N°1 - ONP
- Ríos y Qdas
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto Batería 3 Yanayacu -Río Marañón
- Aguajales
- Área de Estudio
- Zonas de Amortiguamiento
- Areas Naturales Protegidas
- Límite Distrital
- Instalaciones - Lote 8
- Sitio Impactado

Ubicación en el Lote 8



PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0002

0 1,250 2,500 5,000 7,500 Metros

Escala : 1/120 000

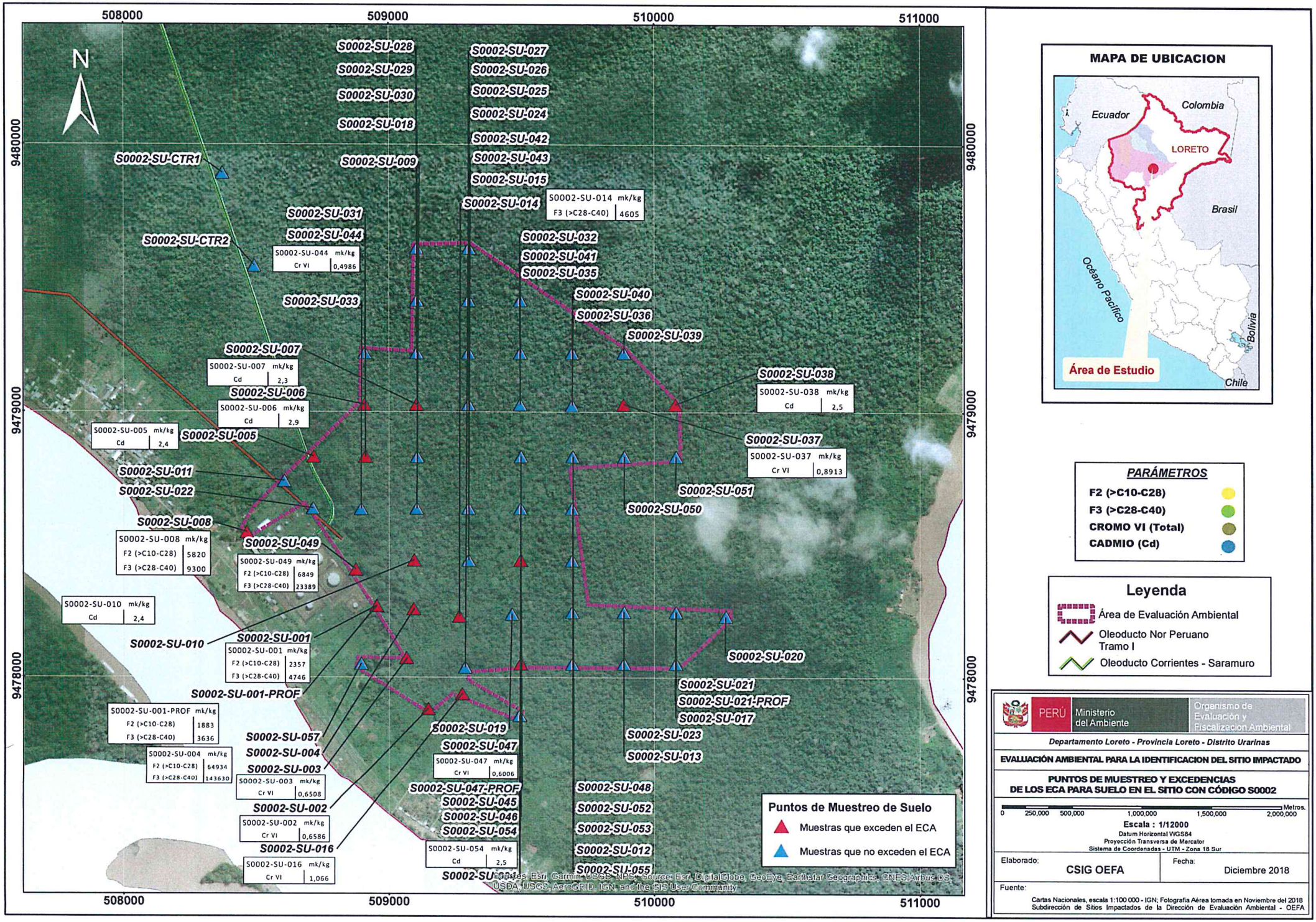
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:	Fecha:
CSIG OEFA	Diciembre 2018

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

ANEXO 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0002



MAPA DE UBICACION

PARÁMETROS

- **F2 (>C10-C28)**
- **F3 (>C28-C40)**
- **CROMO VI (Total)**
- **CADMIO (Cd)**

Leyenda

- Área de Evaluación Ambiental
- Oleoducto Nor Peruano Tramo I
- Oleoducto Corrientes - Saramuro

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0002

0 250,000 500,000 1,000,000 1,500,000 2,000,000 Metros

Escala : 1/12000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018
Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio con código S0002

ANEXO 2.1

Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P

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

FECONAMACH

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

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
14 AGO. 2018
Reg. N°: 68194
Firma: _____ HORA: 13:20
La Recepción no Implica Conformidad

Señora: Ing. ***Tessy Torres Sánchez.***
Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María

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

De mi consideración.

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

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

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

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

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

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

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

Atentamente.

[illegible] Yuyarima
[illegible]
PRESIDENTE FECONAMACH

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 1 Locación Estación de bombeo N° 1 Petroperú

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

ANEXO 2.2

Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial

Acta de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016

Siendo las 09:30 horas del jueves 15 de junio de 2017, en la Sala Qapaq Ñam del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se encuentran reunidos representantes de las organizaciones indígenas, Ministerios, Gobierno Regional de Loreto y gobiernos subnacionales, conforme a la lista de participantes.

Se da inicio a la reunión con las palabras de bienvenida del Viceministro de Gobernanza Territorial y la presentación de todos los participantes.

El representante del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el señor Pablo O'Brien Cuadros, presenta y expone la versión preliminar del "Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto" (adjunto), sobre el cual los representantes enviarán sus comentarios antes de la siguiente sesión de la Comisión Multisectorial.

Los representantes de las organizaciones indígenas remarcan que es importante que se atienda de inmediato el tema de agua dado que se ha detectado que no es apta para consumo humano. El señor Daniel Saboya indica que está de acuerdo con la inversión en el distrito de Trompeteros, sin embargo, las comunidades a las que representan no se encontrarían en el listado de proyectos de agua. El señor Wilmer Chávez pregunta sobre el proyecto de Alianza Capahuari, sobre el cual el PNSR informa que quedan observaciones menores pendientes y espera que la Municipalidad pueda presentar el expediente absolviéndolas en el más breve plazo. Por su parte, el presidente de Andoas Viejo indica que no se ha considerado su comunidad para temas de agua y electrificación. La representante de Cuninico también requiere que sea atendida con agua. El representante de Saramurillo refiere que no tiene luz, agua y electricidad. El señor Manihuari manifiesta que desea una atención en turismo con las comunidades y no a través de empresas.

La representante del PNSR indica que el primer paso de acción es el Filtro Mi Agua, como medida temporal hasta el término de la construcción de los módulos previstos. El asesor de la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología del Congreso de la República pregunta si el Filtro Mi Agua permite filtrar metales pesados. Al respecto, la representante del PNSR indica que el Filtro Mi Agua no filtra metales pesados. Se acuerda una reunión de trabajo en el PNSR con organizaciones y Alcaldes, a las 09:00 horas del 16 de junio de 2017 (Av. Alfredo Benavides 395).

A continuación, el representante del Ministerio de Economía y Finanzas expone e informa sobre procesos de aprobación de presupuestos, transferencias a gobiernos subnacionales y asignación de canon y sobrecanon.

Al respecto de las dudas en temas de electrificación rural, el representante de DGER-MINEM informa que Andoas Viejo es una de las localidades comprendidas en el proyecto. El señor Manihuari expresa que existen 22 localidades con electrificación en mal estado, por lo cual coordinará con su Alcalde a fin de remitir dicha información. Las organizaciones indígenas remitirán un listado de comunidades con necesidad de electrificación rural al Ministerio de Energía y Minas, y coordinarán una reunión con Alcaldes a fin de impulsar su atención.

ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO URARINAS
JAIMES RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

ORIAP

El Ministro de Transportes y Comunicaciones, el señor Bruno Giuffra Monteverde, ingresa a la reunión a fin de expresar sus saludos a las organizaciones indígenas y ratificar su disposición de liderar el seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016.

A las 13:30 horas se procede a un intermedio y se reanuda a las 14:30 horas.

A continuación, el Ministerio de Educación da reporte de los resultados de las reuniones de asistencia técnica a Alcaldes, conforme al Acta de la Tercera Sesión de la Comisión Multisectorial. El Ministerio de Educación enviará a las organizaciones indígenas las observaciones a los proyectos de inversión pública que han sido evaluados y observaciones comunicadas a los gobiernos subnacionales.

Se acuerda llevar a cabo la Quinta Sesión de la Comisión Multisectorial el 17 y 18 de julio en la ciudad de Iquitos.

A las 15:20 horas se inicia la reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, y se da reporte y comentarios conforme a la Matriz adjunta.

El señor Alain Salas indica que existe mala remediación en la Estación 1 de la empresa PETROPERU S.A. y Lote 8.

Siendo las 21:00 horas, se da por concluida la reunión y los representantes firman en señal de conformidad:

CARLOS RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

SEGUNDA REUNIÓN DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTAS DEL 14 Y 15 DE DICIEMBRE DE 2016 (15.06.2017)

ACTAS DEL 14 Y 15 EN SARAMURILLO

N° Consul	45 COMPROMISOS	REPORTE DE AVANCES	AVANCES Y ANOTACIONES AL 15.06.2017
1	El Ministerio de Energía y Minas se compromete a promover que el Gobierno adopte una norma o procedimiento de carácter extraordinario y célere para contratar una empresa independiente que realice un Estudio Interinstitucional del CNP y de los ductos de los lotes 8 y 192, con la participación efectiva de una comisión de diez representantes de los pueblos indígenas, en el marco el derecho de participación establecido en el Convenio 169 de la OIT, durante la preparación de los términos de referencia (TDR) y durante el desarrollo del informe. El aporte de los pueblos indígenas será considerado en los TDR. Se garantizará la participación de especialistas elegidos por los pueblos indígenas durante dicho proceso. UNIOPS estará participando como garante de la transparencia del proceso de selección y contratación, de la ejecución y la presentación pública de los resultados. Las organizaciones indígenas se comprometen a designar los nombres de sus representantes en un plazo no mayor de 10 días. El informe tiene como fin determinar el real estado de CNP (La vida útil de las infraestructuras y la información al contenido amazónico, etc.) y los ductos de los baterías de lote 8 y 192 y las medidas idóneas para garantizar la seguridad integral de los pueblos y de todos los otros en los otros contextos, y para la no repetición de la acuerdo. El plazo para elaborar, publicar el TDR y contratar será no más de 120 días. Vencido el plazo, y en caso que en encuesta más tiempo, el MINEM informará la ocurrencia a las comunidades y evaluará un plazo adicional. Los resultados estarán presentados en una asamblea de los pueblos de los ríos corrientes. Para dicha asamblea, el gobierno a través de la DIRDE coordinará con el Ejecutivo, y de común acuerdo con las comunidades organizarán la logística y número de representantes de cada pueblo.	Al respecto, en la reunión del 01 de marzo de 2017, PETROPERU S.A. informa que se encuentra coordinando la remisión de los 10 representantes donde las organizaciones indígenas a fin de que participen del proceso de elaboración de los Términos de Referencia correspondientes. Dicha solicitud es reiterada a las organizaciones indígenas a través de comunicación escrita de PETROPERU S.A. del 26 de mayo de 2017. A la fecha, no se cuenta con la acreditación de los 10 representantes donde las organizaciones indígenas.	La representante de PETROPERU S.A. informa que están a la espera de la designación de los 10 representantes donde las organizaciones indígenas. El representante del MINEM indica que el espíritu del acuerdo es que la elaboración sea participativa. El señor José Fachín indica que ha remitido la relación de representantes en dos oportunidades por correo electrónico. En tal sentido, se solicita puedan presentar la lista de representantes y se propone el día lunes 19 de junio de 2017, en la ciudad de Iquitos, sostener una reunión con PETROPERU S.A. a fin de revisar la propuesta de TdR. MINEM garantiza el hospedaje, alimentación y traslado por 2 días a 3 asistentes.
2	Petroperu y OSINERGMIN en el marco de sus competencias, se comprometen a incluir a los monitores ambientales de los pueblos indígenas en el trabajo de mantenimiento y renovación de los ductos y a brindar permanente y oportuna información a las comunidades, organizaciones indígenas y a sus representantes sobre los trabajos de mantenimiento realizados y por realizar	Al respecto, en la reunión del 01 de marzo de 2017, PETROPERU S.A. informa que planifica, promueve e implementa un plan de capacitación de monitores ambiental. Asimismo, presenta los Términos de Referencia del servicio de implementación de monitores ambientales e informa que el 15 de marzo inicia el concurso para la capacitación. En vista de dicha exposición, las organizaciones indígenas expresan su acuerdo en que sean capacitados en monitores ambiental por las empresas y preguntan si, en tanto se da una ley de monitores ambientales, los Ministerios pueden contratar a monitores ambientales. El Ministerio de Energía y Minas responde que, con el marco normativo actual, el monitoreo ambiental es un mecanismo de participación ciudadana, por lo cual no puede ser remunerado. La primera capacitación se dio en la segunda quincena de mayo y la segunda capacitación se dará en la segunda quincena de junio del presente año.	Al respecto, la representante de PETROPERU S.A. presenta sus acciones respecto a talleres y brigadas de seguridad a comunidades nativas, así como talleres de monitores ambientales. A la fecha se ha capacitado a 72 personas. El objetivo para el primer semestre del presente año es de 101 personas. Las organizaciones indígenas anotan que en el listado no se encuentran las comunidades que representan, por lo cual proponen remitir un listado de personas para que sean capacitadas por PETROPERU S.A. La representante de PETROPERU S.A. indica que comunicará y que espera el listado de personas a fin de que participen de las capacitaciones, respecto de las comunidades que aún no han sido capacitadas.
3	A iniciativa de los pueblos indígenas, Marisa Huaco Palomino, representante de la Congresista María Elena Foronda, Presidenta de la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología del Congreso, se compromete a la presentación de una iniciativa para la conformación de un Grupo de Trabajo del Congreso de la República que ponga a debate la viabilidad de una nueva matriz energética nacional y en particular en la región Loreto, la cual se realizará con participación de los pueblos indígenas. El Poder Ejecutivo y en especial el sector Energía y Minas se compromete a participar en esta espacio de discusión, a invitación del Congreso de la República.	Al respecto, el Gobierno Nacional ratifica su compromiso de participar, a invitación del Congreso de la República, en el referido Grupo de Trabajo.	Al respecto, el Gobierno Nacional ratifica su compromiso de participar, a invitación del Congreso de la República, en el referido Grupo de Trabajo.
4	En el momento en que se defina el instrumento de gestión ambiental, los órganos competentes se comprometen a evaluar la aplicación de la consulta previa (sobre la actualización del PAMA (EIA) del CNPF. Sobre el pronunciamiento del representante Marisa Huaco de la congresista María Elena Foronda, de impulsar un proyecto de ley de modificación de la ley de consulta previa para que los instrumentos de gestión ambiental sean sometidos a consulta previa, advirtiendose el Convenio 169 de la OIT.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas indica que en cuanto se defina el instrumento de gestión ambiental, evaluarán la aplicación de la consulta previa.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas indica que en cuanto se defina el instrumento de gestión ambiental, evaluarán la aplicación de la consulta previa.

ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS KUKAMAS Y KUKAMIRIA DEL DISTRITO DE CAHUAPANAS
ACONAKU

ORIAP

9	Como resultado del estudio mencionado, el sector Energía y Minas, se compromete a evaluar, mediante un Estudio, la factibilidad económica de la renovación total o parcial del ONP. Los resultados de esta evaluación serán comunicados a las poseblos indígenas.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas indica que en base del estudio internacional (Acuerdo 11) se evaluará la renovación del Oleoducto Nor Peruano.	Organos del Acuerdo 1.
6	El sector Energía y Minas elaborará y remitirá un informe sobre las inversiones comprometidas para el mejoramiento y reparación de los puentes de transporte y la importancia de la seguridad del transporte fluvial de hidrocarburos.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas elaboró el informe N°11-2017 MEM/DGH del 06 de enero de 2017, y entregó copias del informe a los representantes de las organizaciones indígenas durante la reunión del 01 de marzo de 2017. Asimismo, la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad comunicó el referido informe a través del Oficio N° 013-2017-PCM/DNDS/SASOS/1406	Ejecutado.
7	El Ministerio de Energía y Minas se compromete y garantiza que en el año 2017 se inicie la remediación de los sitios impactados como consecuencia de la actividad petrolera, facilitando el Gobierno los recursos económicos y de otro tipo, necesarios para realizar la remediación integral de los territorios afectados por la exploración y explotación petrolera, garantizando la participación y financiación de los monitores indígenas.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas ratifica que en el año 2017 se inicia la remediación de los sitios impactados.	Las organizaciones indígenas indican que lo que actualmente se observa es limpieza y no remediación, por lo cual están interesados en saber cuándo darán inicio el Acuerdo para este 12 Ministerio de Energía y Minas indica que el FONAM cuenta con un fondo semilla de 50 millones, no es el "motor" de la inversión en remediación. La representante del FONAM informa que se encuentra en revisión de los ToR para el inicio de los estudios de pasivos de rehabilitación este año, respecto de 12 sitios priorizados.
8	El Gobierno se compromete a aprobar el Reglamento de la Ley del Fondo de Remediación Ambiental a más tardar el 15 de enero de 2017.	Al respecto, el Decreto Supremo N° 009-2016-EM, del 26 diciembre de 2016, se aprueba el Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.	Ejecutado.
9	Los representantes del gobierno se comprometen a impulsar una iniciativa legislativa para modificar la Ley 30321 a fin de incluir a un representante de la minería del río Chambira, en el más breve plazo.	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas realiza las gestiones internas de consulta legal para la propuesta de modificación de la Ley N° 30321.	Las organizaciones indígenas indican que deberán participar del proceso. Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas responde que se cumplirá con el compromiso de promover la inclusión de un representante del Chambira. Al respecto el MINEM presentará la propuesta en la nueva legislatura.
10	A partir de la fecha la mitad de las reuniones de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para remediación ambiental será debidamente atendida. Las organizaciones deberán ser representante por cuenca, el mismo que será comunicado al FONAM. La representación por cuenca puede ser rotativa. Este mecanismo debe ser recogido en el reglamento de la Ley 30321. El FONAM brindará las facilidades para la realización de las reuniones. La representación de la cuenca de río Chambira participará con voz sin voto hasta la modificatoria de la ley	Al respecto, el artículo 7 (inciso b) del Reglamento de la Ley N° 30321 establece que "La mitad de los asientos de la Junta de Administración se reservarán en forma descentralizada", lo cual ha sido atendido en el Reglamento Interno de la Junta. En cuanto a la representación de las organizaciones por cuenca (Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón), para el caso de la Junta de Administración del Fondo el artículo 4, en su parágrafo párrafo establece que "Para efectos de la participación de las federaciones en la Junta de Administración, se considerará lo indicado en la Resolución Suprema N° 119-2014-PCM. Cada una de las entidades o/o organizaciones estará representada por un titular y un alterno de este, los mismos que tendrán la calidad de miembros."	Las organizaciones indígenas indican que deberán participar, que las organizaciones indígenas que actualmente participan son representan a la misma población. El representante del Ministerio de Energía y Minas indica que la norma no es limitante en cuanto la participación en por cuenta. Asimismo, el MINEM indica que el Reglamento de la Ley en particular por ejemplo, actualmente no se determina el plazo de representación. Las organizaciones indígenas proponen que las funciones se lleven desempeñadas y que todas las organizaciones participen. La representante del FONAM indica que la siguiente reunión será llevada a cabo en Iquitos. Las organizaciones indígenas solicitan ser invitadas y que se comunique a las federaciones que actualmente la integran
11	Las organizaciones indígenas estarán presentando ante el FONAM un listado adicional de los sitios impactados por la actividad petrolera antes del 15 de enero del 2017, para que OEFA verifique y actualice la identificación de los sitios impactados a efectos de ser remediados adecuadamente con participación de las organizaciones y monitores ambientales.	Al respecto, la Oficina Nacional de Diálogo y Sostenibilidad, a través del Oficio N°006-2017-PCM/DNDS, del 05 de enero de 2017, solicitó a las organizaciones indígenas remitir el listado adicional de los sitios impactados por la actividad petrolera. Durante la reunión del 01 de marzo de 2017 las organizaciones indígenas exponen la identificación de algunos sitios, no se permite grabar dicha información e indican que ello será alcanzado a través de una comunicación por escrito. A la fecha no encuentra pendiente el envío donde las organizaciones indígenas del listado adicional de sitios impactados.	La representante del FONAM indica que aún no ha recibido el listado de sitios impactados que comenten las organizaciones.

ABRAHAM MOLINA SANTOS
PRESIDENTE
FEDINAPA
DNI: 00010686

ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS KUKAMAS Y KUKAMIRIA DEL DISTRITO DE URARINAS
ACONAKRU
JAMES RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

12	los pueblos indígenas exigentes solicitar a la Presidencia de la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología (CPAAAAE) Sra. Marita Elena Fernández Ferro que sea considerada sesiones de forma urgente y extraordinaria para aprobar antes del 30 de enero el dictamen sobre las protección de ley de mecanismo ambiental ciudadano e iniciativa legislativa N° 3316/2016 y 3316/2016. Solicitarán a la Presidencia del Congreso, Congresista Sra. Luz Salgado, que agenda y priorice de forma urgente la pronta discusión y aprobación del dictamen. En especial, solicitan a los Congresistas por Loreto miembros de la Comisión, que respaldan la aprobación de esta demanda ante la Presidencia del Congreso. El Poder Ejecutivo se compromete a dar una réplica oportuna sobre las propuestas de ley sobre mecanismo ambiental ciudadano y consulta indígena que se encuentran pendientes de dictámen de la CPAAAE del Congreso de la República. Los pueblos indígenas solicitarán así su irrevocable apoyo a las diferentes mesiones para realizar gestiones.	Al respecto, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Energía y Minas dan opinión sobre las propuestas de ley N° 3316/2016 y 3316/2016	Operando desde el Ejecutivo.
13	Esta es una monitoreo de acuerdos preliminares, con corte para dar en acta que contengan todos los acuerdos alcanzados hasta esta mesa 2016 donde una vez que en forma el acta final que recoge todos los acuerdos ya firmados, los que deberán ser cumplidos y no podrán ser modificados, tal como se acordó en el acta del 19 de noviembre de 2016, suscrita en el Ministerio de Justicia, en la cual se comprometió el Premier a venir Saramantilla y Bruno al mesa general.	El 15 de diciembre de 2016, el Premier Ministro asistió, junto con el Ministro de la Producción y Ministro de Justicia y Derechos Humanos, a Saramantilla y realizaron con los presentes los acuerdos de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016 en Saramantilla, suscritas por el Ministro de la Producción, Bruno Giuffra.	Actualmente, el Ministro Bruno Giuffra ratifica su compromiso de honrar el cumplimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016 y la Comisión Multisectorial.
14	El Gobierno se compromete durante el mes de enero del año 2017 a instalar una comisión multisectorial con participación de cada una de las mesas, tomando en consideración sus temas y cronogramas, para evaluar y elaborar un plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar las condiciones de vida de la población afectada por la actividad de explotación petrolera, para monitorear el financiamiento que garantice la ejecución por parte del Estado durante los siguientes años. Se espera que dicha ejecución incluya una primera propuesta durante el año 2017, teniendo en cuenta el cumplimiento de algunos de la necesidad de contar los fondos necesarios. La Comisión Multisectorial presentará un primer informe de avances para junio de 2017, para cada avance, estableciéndose que algunas propuestas puedan ser implementadas a las demás.	El 30 de enero de 2017, mediante Resolución Suprema N° 013-2017-PCM, se conforma la "Comisión Multisectorial de Naturales Temporal para la elaboración de un plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Pigra, del departamento de Loreto". La referida Comisión Multisectorial se instala el 30 de enero de 2017 y sesiona el 31 de enero de 2017, 28 de febrero de 2017, 08 y 06 de abril de 2017. La Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial se llevará a cabo el 16 de junio de 2017 en la ciudad de Iquitos donde el Gobierno Nacional presentará la propuesta del referido plan especial de desarrollo. COMISION MULTISECTORIAL	El 15 de junio de 2017 se lleva a cabo la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial. La Quinta Sesión se llevará a cabo el 17 y 18 de julio en la ciudad de Iquitos.
15	El Gobierno se compromete a realizar las gestiones necesarias con las gobiernos subnacionales (locales y regionales) para coordinar una solución que les obligue a invertir sus fondos del canon y sobre canon que correspondan a las comunidades nativas afectadas por la actividad petrolera de conformidad, a efectos que se cumpla lo establecido en los DS N° 098 - 2005 y 004 - 2010	Al respecto, el Ministerio de Economía y Finanzas emite el Informe N° 067-2017-EF/52.06, trasladado a los organizaciones indígenas a través del Oficio N° 082-2017-PCM/DVGT/SGDD del 26 de mayo de 2017, por el cual da cuenta de los ingresos, de canon y sobrecanon del año 2016, para los distritos, provincias y región de Loreto	Con fecha 15 de junio de 2016, durante la sesión de la Comisión Multisectorial, el MEF expone en relación al canon y sobrecanon.
16	En materia de compensación por derrames de petróleo de Oleoducto Nor Peruano, el Estado hará los gestiones necesarios para garantizar que Petroperú cumpla con lo establecido en el artículo 49 y en el punto 4 del anexo del D.S. N° 081-2007-MINEM.	Al respecto, PETROPERU S.A. informa a las organizaciones indígenas, durante la reunión del 01 de marzo de 2017, que se cuenta con la Póliza Multiriesgo N°1201 575886 de la compañía de seguros Rimac Seguros y Reaseguros, la cual cubre: seguros de pérdida o daño, seguro de lucro cesante, seguro de cobertura y tenencia y seguro de responsabilidad civil comprensiva. PETROPERU S.A. precisa que, en relación a los derrames en los km 440 y 305 del Oleoducto Nor Peruano, se ha indemnizado. Por otra lado, sobre los otros derrames, la indemnización está en proceso pues que se están identificando a las personas directamente afectadas.	Al respecto, José Fachin indica que no debe darse indemnización individual, sino colectiva.
17	El Ministerio de Educación, a través de los equipos itinerantes de PRONABEC, visitarán, desde la segunda semana de enero de 2017, las distritos de influencia de la Mesa para así informar y capacitar a los interesados locales sobre el manejo de la información para que sus jóvenes ingresen a becas y, así informar en los colegios de secundaria para explicar a los alumnos sobre los tipos de becas y requisitos a los que pueden acceder los jóvenes de los mismos.	Al respecto, el Ministerio de Educación, a través del Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo - PRONABEC, en el mes de enero de 2017, realiza sesiones de promoción y sensibilización, así como de recojo de información, sobre los requisitos y procesos de postulación a los Programas de Beca a 12 comunidades nativas de la cuenca del Marañón y del Chambira . COMISIÓN MULTISECTORIAL	Ejecutado

ABRAHAM MOLINA SANDI

ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS KICHWARAS Y KICHWARINA DEL DISTRITO DE URARINAS

18	El Ministerio de Educación proveerá de Módulos Educativos del Plan Selva, para lo cual se compromete a realizar un estudio técnico de las necesidades de infraestructura de la zona donde la segunda quincena de enero de 2017. Asimismo, evaluará la viabilidad de un albergue para los estudiantes indígenas en rentas.	Al respecto, el Ministerio de Educación, a través del Plan Selva del Programa Nacional de Infraestructura Educativa, en el mes de enero de 2017, realizó el diagnóstico de infraestructura educativa a fin de evaluar su atención por Plan Selva. Para ello visitó 13 locales escolares en 13 comunidades nativas en el Marañón y 14 locales escolares en 89 comunidades nativas en el Chambira. Por otro lado, el Ministerio de Educación, a través de la Dirección de Servicios Educativos Rurales, lleva a cabo el proceso de diseño del Modelo de Servicio de Secundaria con Residencia Estudiantil, luego de lo cual se identificarán geográficamente las posibles instituciones educativas del nivel secundario que deberán contar con el servicio de residencia. COMISIÓN MULTISECTORIAL	Estudio técnico ejecutado. El Ministerio de Educación se encuentra evaluando la viabilidad de un albergue. Se trasladará también al MVCS la solicitud de un albergue.
19	El Ministerio de Educación garantiza 200 bases técnico-productivas para las mujeres, para lo cual enviará en la segunda quincena de enero el equipo Ministerio de PRONAMIC.	Al respecto, el Ministerio de Educación, a través del Programa Nacional de Beca y Crédito Educativo - PRONAMIC, ingresó en el mes de enero de 2017. En mayo de 2017 se publican las bases del concurso para los 200 bases técnico - productivas, luego de concluido el proceso de elegibilidad de las instituciones educativas. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El Ministerio de Educación entrega las bases. Asimismo, dicha información fue remitida por correo electrónico desde PCM.
20	El Ministerio de Educación se compromete a realizar las coordinaciones inmediatamente con DRE para evaluar y resolver el tema de las plazas docentes necesarias.	Al respecto, el Ministerio de Educación coordina con DRE Loreto para identificar necesidad de plazas docentes en Sarameriño. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El señor José Fachín indica que es necesario formar maestros indígenas. El MINEDU reportará el presupuesto destinado y número de acompañantes para la formación de maestros indígenas o estrategia de acompañamiento pedagógico indígena. Se realizará una reunión de coordinación entre MINEDU, MC y organizaciones indígenas, mediante a FORMAMIAP.
21	El Programa Nacional de Saneamiento Rural realizará la mejora de las instalaciones de agua y ejecutará proyectos de agua. Ello a partir del diagnóstico que se realizará desde enero de 2017, con participación de las comunidades, que identifiquen las necesidades de intervención.	Al respecto, el Programa Nacional de Saneamiento Rural, en el mes de enero de 2017, realizó el diagnóstico de necesidades de intervención en 52 comunidades nativas de la cuenca del Marañón y del Chambira. Cabe indicar que, el Programa Nacional de Saneamiento Rural priorizó a las comunidades indicadas. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El PNSR ha reportado que implementará módulos de agua y saneamiento familiar que representan en 70 localidades de distritos de Urarinas, Nauta y Parinari.
22	El Ministerio de la Producción inicia el Plan de Intervención en la zona a través de proyectos de acuicultura, la evaluación para ver la pertinencia de la instalación de un desembarcadero, y apoyar a las líneas productivas con productos de la zona. Coordinará con el MINCETUR para generar un proyecto de turismo en la zona, en enero de 2017.	Al respecto, el Ministerio de la Producción, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero - FONDEPES, firma Convenio con Alcaldía de Urarinas, Trompeteros y Andoas para el desarrollo de acuicultura sostenible, mediante el cual el Ministerio dona 200,000 pirañas. Asimismo, se proveerá de 30 pescadores en el manejo de la crianza de peces amazónicos, en los años 2017, 2018 y 2019, beneficiando a más de 18,000 personas. Además, FONDEPES evalúa las condiciones físicas y comerciales para el sustento de la construcción de un Desembarcadero Pesquero Artesanal en las márgenes del río Marañón. Por su parte, el Instituto Tecnológico de la Producción del Ministerio de la Producción recoge, en enero de 2017, información sobre las capacidades técnicas a fin de apoyar a pescadores líneas productivas (frutas tropicales y peces ornamentales) en los distritos de Urarinas y Parinari, a través de actividades de asistencia técnica, capacitación, desarrollo de "start up" de productos, asesoría en proyectos, articulación con empresas, acompañamiento empresarial e incursión en nuevos mercados. Finalmente, el Ministerio de la Producción coordinó a fin de incluir al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo en la Comisión Multisectorial encargada de elaborar un informe técnico que propone un plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Pigra. COMISIÓN MULTISECTORIAL	Visto en la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial. POL

ABRAHAN MOLINA BA[illegible]
PRESIDENTE
FEDINAPA
DNI: 06810666

ERIAP

ASOCIACION DE LAS COM[illegible] KOKAMAS Y KOKAMERIA DEL DISTRI[illegible] URARINAS
ACONAKIRI
JAMES RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

25	El Ministerio de Energía y Minas promoverá proyectos de electrificación rural en las comunidades. En enero de 2017 se tendrá los datos para la identificación de los proyectos (Diagnóstico)	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Electrificación Rural, viene promoviendo dos (2) Estudios identificando (2) proyectos de inversión en electrificación rural formulados por la Municipalidad Distrital de Imaza (Nuevo Alianza, Cumbinia, Tarantuyo, Sarasantilla). En vista del diagnóstico realizado en enero de 2017, el Ministerio de Energía y Minas indica que no pueden intervenir respecto al proyecto Saramuro-Saramantilla (290567), dando a conocer que la Municipalidad Distrital de Imaza solicito al comité de Utilidad (Dirección del proyecto: Naranjos, cabe indicar que el Ministerio de Energía y Minas ha formulado (1) proyecto de electrificación rural en los caseríos de los Ríos Marona, Pamaza, Cumbinama y Pipa (1234733), y solicito su elaboración (1) proyecto para localidades de Nueva y Unanue. COMISIÓN MULTISECTORIAL	Viene en la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial PIR.
26	El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social visitará, durante la segunda quincena de enero de 2017, las comunidades a fin de identificar las dificultades de los programas sociales a su cargo, así como fortalecer la presencia de los mismos.	Al respecto, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, en el mes de enero de 2017, realizo actividades de identificación de dificultades, así como acciones de orientación y absolución de consultas sobre los programas sociales a su cargo, en 12 comunidades nativas: de la cuenca del Alto Marañón y del Chanchán . COMISIÓN MULTISECTORIAL	Concluido.
28	El Ministerio de Salud se compromete a un despliegue de atención en la zona, el cual se llevará a cabo entre los meses de febrero y marzo de 2017. Complementariamente, se evaluará con la implementación del Hospital de Salud, el cual tendrá acceso a telemedicina.	Al respecto, el Ministerio de Salud, en conjunción de esfuerzos con DIRESA Loreto, desarrollo actividades en la comunidad de Saramuro del 31 de marzo al 02 de junio de 2017. Las actividades realizadas incluyen: Despiste de hemoglobina y atención integral de salud (evaluación de peso/talla, orientación nutricional, implementación con hierro, tratamiento de la anemia, vacunación, desparasitación y tamizaje demencial(es) dirigidos a menores de 5 años y a madres gestantes. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El representante del MINSA reporto que el médico de salud fue evaluado, tuvo 2 semanas trabajando, fue intempestivo y se DIRESA gestiona la creación formal de la posta de salud. Al respecto, las organizaciones indígenas nativas que el hospital de salud no está terminado, falta implementarlo. Del mismo modo, la telemedicina no funciona, por falta de luz en Saramuro. El generador no tiene combustible todo el mes. Las organizaciones indígenas indican que existen médicos en otras comunidades que no están implementados. Al respecto, las organizaciones indígenas indican que enviarán el informe a amazonia.media@pcm.gob.pe
26	El Ministerio de Salud evaluará, durante el primer bimestre de 2017, la viabilidad del Plan de Salud Intercultural presentado por las comunidades	Al respecto, el Ministerio de Salud y el Gobierno Regional de Loreto han elaborado un Plan de Salud de aplicación inmediata para el 2017, que incluye actividades recuperativas, preventivas y promocionales. Adicionalmente, el Ministerio de Salud prepara una propuesta de plan de salud para el quinquenio 2017-2021 . COMISIÓN MULTISECTORIAL	Se absuelve en el marco de la Comisión Multisectorial.
27	El Ministerio de Educación, en el marco de su participación en la Comisión Multisectorial, evaluará la ampliación de las vacantes y modificación de los programas de becas para el ingreso de las comunidades nativas de la Amazonía, por su atención especial de vulnerabilidad.	Al respecto, el Ministerio de Educación, a través de la Resolución Directoral Ejecutiva N° 161-2017, aprueba las bases del Concurso de Becas 18 de Pregrado y Becas Especiales dirigidas a su Administración – Convocatoria 2017, donde se manifiesta la exención de reporte al Sistema de Focalización de Hogares para postulantes de las becas creadas para poblaciones vulnerables o en situaciones especiales como es el caso de las Becas para Comunidades Nativas Amazónicas. COMISIÓN MULTISECTORIAL	Ejecutado
28	El Gobierno se compromete a garantizar que, en el año 2018, (3) años antes del vencimiento del contrato de operación del Lote 8, la Empresa Pluspetrol Norte presente el Plan de Abandono. El MINEM se compromete a informar sobre el avance del mismo al año de presentado el Plan de Abandono	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas remite el Oficio N° 1328-2016-MEM-DGAAE a la empresa Pluspetrol Norte S.A. (actual operador del Lote 8) con el objeto de que tome las acciones pertinentes a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el marco legal ambiental vigente	Informado a la Empresa.
29	El Estado se compromete a que los pagos por servidumbre deberán efectuarse tanto a quienes ostenten título de propiedad, como a los posesionarios, según corresponda. Este pago se hará de acuerdo a la normativa vigente	Al respecto, el Ministerio de Energía y Minas se ratifica en el compromiso de pagos por servidumbre a quienes tienen título de propiedad como a posesionarios, conforme a la normativa vigente.	Se ratifica.
30	El SERNANP se compromete a promover actividades económicas sostenibles, identificadas de forma participativa con las comunidades nativas. Específicamente habilitando de recursos agrícola, fauna silvestre (manejo de tortugas taricayas) y corte del monte.	Al respecto, el SERNANP, enfatiza, conjuntamente con los actores locales, entre enero y marzo de 2017, el potencial de los recursos mencionados y seleccionan los platos de actividades económicas sostenibles como fuente de actividades en la zona. En tal sentido, SERNANP coordina con 12 comunidades, identificando 11 potenciales recursos que pueden ser aprovechados, siendo los platos bandera en las comunidades de Pariyari, Consorcio, Sarasantilla y Nueva Esperanza. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El SERNANP informa que los grupos de manejo dependerán del cada nuevas y cada evaluar. Para esto nos ayudaron haciendo un levantamiento específico a fin de evitar dificultades.
31	El SERNANP se compromete a identificar el potencial turístico de la zona para promover actividades de turismo con las comunidades, para lo cual presentará un Plan de Acción Participativo durante el segundo trimestre de 2017.	Al respecto, el SERNANP realizo el levantamiento de información preliminar y coordinaciones de desarrollo de actividades turísticas en Atenas, Pariyari, C7 de junio y Nueva Esperanza, donde se ha realizado el diagnóstico turístico. COMISIÓN MULTISECTORIAL	El SERNANP informa que están en proceso del Plan de Acción

ABRAHAM MOLINA BAYDI
PRESIDENTE
FEDIKAPA
DNI: 09810696

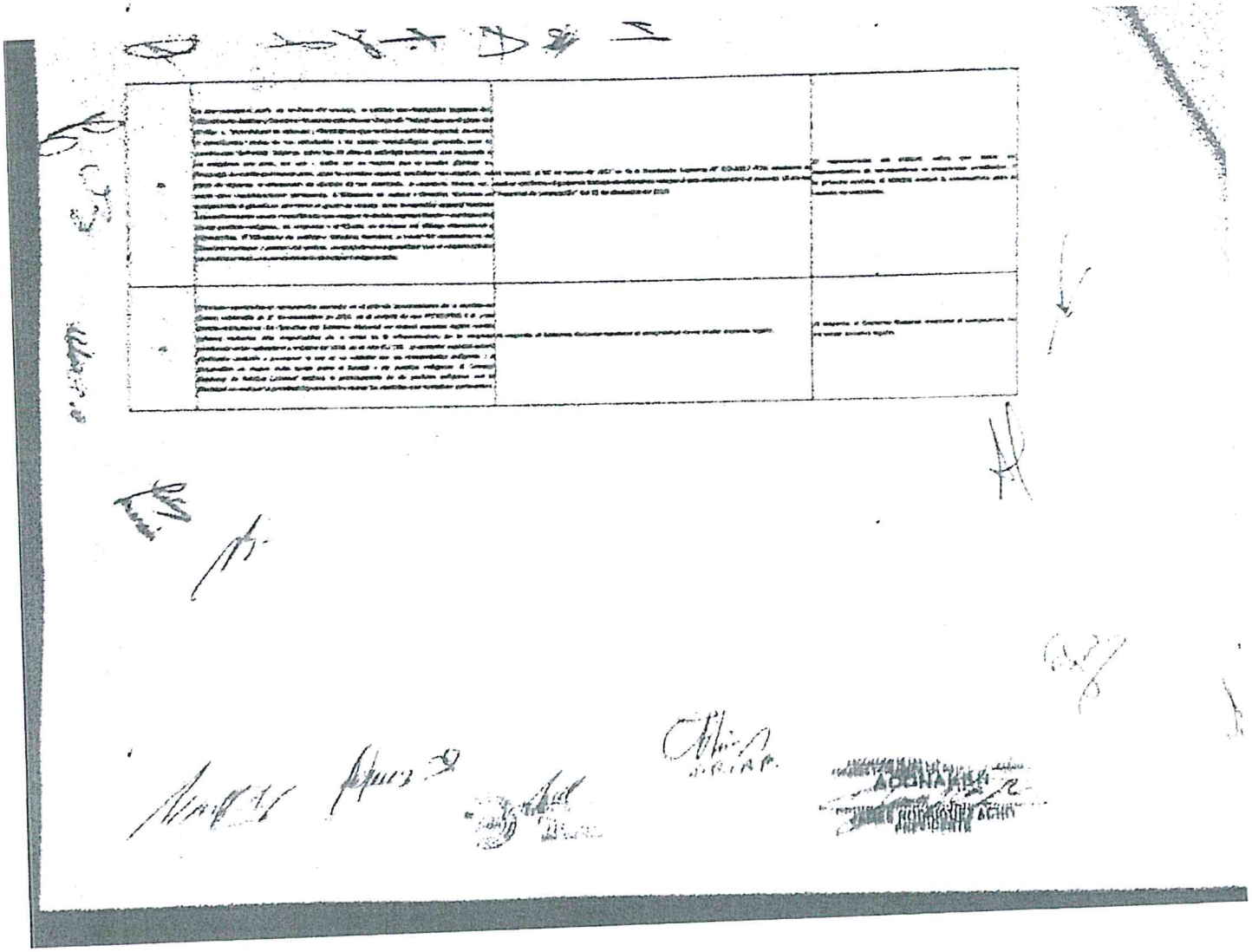
ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS
CONAMIRE
JAMES RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ORIAP.

ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES NATIVAS DEL DISTRITO DE CAHUAPANAS
ACONAKU
JAMES RODRIGUEZ ACHO
PRESIDENTE

HARAN MOLINA SANTOS
PRESIDENTE
FECONAPA
DNI 040 10668



ANEXO 2.3

Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

INFORME N.° 022 - 2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

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

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

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

FELIPE ALBERTO GARRIDO GARCÍA
Tercero Evaluador

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa OEFA 2017

FECHA : 31 AGO. 2017

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Zona evaluada	Sitio S0002			
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿En atención a que documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017			
Fecha de visita de reconocimiento	21 de agosto de 2017			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	**Si**		**No**	X

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Felipe Garrido García*	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales
2	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales

(*) Responsable del equipo

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.° 30321**)[1] se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados[2] como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

4. Mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 30321 (en adelante, el **Reglamento**)[3] que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.° 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.

5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.° 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobará el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**).

6. Asimismo, en el marco de lo establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.

7. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.° 123-2017-FONAM el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **Fonam**) trasladó al OEFA la Carta N.° 12-2017-Acodecospat del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.

---

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

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

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

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

8. En atención a la Carta N.° 123-2017-FONAM y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)[4] puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de Código Único de Comisión CUC N.° 001-08-2017-24.

9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0002, el cual considera dos (2) puntos de referencia[5], ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A., distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0002**).

3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0002.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. [6], distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.° 1**).

Figura N.° 1 - Mapa de ubicación del sitio S0002



Fuente: Elaboración propia.

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

5 La coordenada de referencia se encuentra detalladas en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.

6 Los reportes de OEFA, hacen referencia a un derrame en el tramo final del Oleoducto Corrientes – Saramuro, a 10 m de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A., la misma que se ha considerado para el presente informe.

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados[7], se ha podido verificar que el sitio S0002 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI:** Corresponde al informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el oleoducto Corrientes – Saramuro) emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA el 7 de enero de 2016. En el numeral 3.3 del mencionado informe se identifican ocho (8) sitios contaminados en el Sector 2 (Oleoducto Corrientes – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-08 de 81.87 m^2, el cual corresponde al punto de referencia R000024. En dicho informe se determina que los siguientes parámetros: Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) y Fracción de Hidrocarburo F3 (C28-C40) exceden los ECAS para suelo agrícola (ver **Anexo N.° 1-A**).

  De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios impactados asignó a la referencia que antecede, el código R000024 (ver, **Tabla N.° 1**).

- **Información proporcionada en el marco de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial** de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2017. En el marco de dicha reunión representantes de organizaciones indígenas entregaron una hoja con seis (6) referencias vinculadas a la ubicación de posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia señala lo siguiente "Estación N.° 1, Petroperú – mala remediación Lote N.° 8" (ver **Anexo N.° 1-B**).

  De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios impactados asignó a la referencia que antecede, el código R002793 (ver, **Tabla N.° 1**).

13. Las referencias que se encontrarían relacionadas al sitio S0002 se describen en la siguiente tabla.

[7] La data disponible en la fuente de información de la Coordinación de Sitios Impactados, al 15 de agosto de 2017.

SITIOS IMPACTADOS – DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Tabla N.° 1 - Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0002

N.°	Código Referencia[8]	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000024	0508749	9478563	Tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A.	Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
02	R002793	Sin coordenada	Sin coordenada	Estación N.° 1, Petroperú – mala remediación Lote N.° 8	Información proporcionada por organizaciones indígenas en el marco de la Sesión de la Comisión Multisectorial (15/06/2017)

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.° 2 - Guías técnicas de referencia

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento, se realizó una reunión de apertura el 19 de agosto de 2017 con representantes del centro poblado San José de Saramuro, en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, **Anexo N.° 2**).

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

SITIOS IMPACTADOS DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

5.2.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

17. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centro poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

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

19. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimentos

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

Suelos

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

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

Flora

25. Observación de las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio a fin de advertir la

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

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

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

d) Estimación del área del sitio

28. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidencie durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), b) afectación de los recursos bióticos, c) presencia de instalaciones mal abandonadas y/o d) residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

29. Para asociar los puntos con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.

30. Para la estimación del área se utilizó un equipo receptor GPS, para realizar la delimitación del perímetro del sitio y su procesamiento en gabinete.

6. RESULTADOS

6.1. Descripción del sitio

31. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye las referencias R000024 y R002793.

32. Para acceder al sitio S0002 desde el centro poblado San José de Saramuro se realizó una caminata de aproximadamente 800 m (20 minutos) hacia la parte norte de la Estación 1 de Petroperú S.A., donde se encuentra ubicado el tramo final del Oleoducto Corrientes – Saramuro, donde se ubicó las referencias R000024 y R002793.

SITIOS IMPACTADOS VºBº DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

33. La vegetación del sitio es herbácea en el derecho de vía del Oleoducto Corrientes – Saramuro, con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria en los alrededores.

34. Asimismo, se observó que el cuerpo de agua más cercano al sitio es el río Marañón, que se ubica aproximadamente a 450 metros aproximadamente.

35. Durante la visita de reconocimiento se realizaron entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0002, reportándose las siguientes:

a) Recolección de frutos de palmeras como aguaje y huasai principalmente
b) Agricultura, siembra de yuca y plátanos.
c) Pesca en el río Marañón de especies como palometa, bujurqui, carachama, entre otros.

36. El centro poblado San José de Saramuro es el más cercano al sitio a aproximadamente 800 m y tiene una población estimada de 607[9]. La población está establecida en la ribera del río Marañón, el cual provee de recurso hídrico de consumo humano.

37. En el **Anexo N.° 6** se presenta el croquis del sitio S0002 elaborado en campo

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

38. Para el sitio S0002, no se encontraron cuerpos de agua en el entorno cercano, siendo el cuerpo de agua más próximo el río Marañón, ubicado a 450 metros del sitio.

Sedimentos

39. Para el sitio S0002, no se encontraron sedimentos en el sitio, siendo el cuerpo de agua más próximo el río Marañón, ubicado a 450 metros del sitio.

Suelo

40. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 0,4 m en el suelo), en la coordenada de las referencias R000024 y R002793 y en el área evaluada.

41. Se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos, así como se percibió organolépticamente olor y color por presencia de hidrocarburos en el suelo dentro del área evaluada, indicios que fueron corroborados mediante la medición de los COVs (compuestos orgánicos volátiles) con el PID dando un valor de 14,6 ppm (ver, **fotografías N.° 3, 4, 5 y 6** del **Anexo N.° 4**).

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

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Flora

42. En cuanto a lo observado no se advierte la presencia de hidrocarburos como manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de especímenes vegetales (ver, **Fotografía N.° 8** del **Anexo N ° 4**).

Fauna

43. Durante la evaluación, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la fauna (impregnación, o mortandad de individuos).

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0002.

6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0002, se determinó un área estimada de 15 500 m^2, que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (ver, **Anexo N.° 5**).

7. CONCLUSIONES

(i) El sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual fue reportado con el código CM-SC-08 por el OEFA mediante Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.

(ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0002, se determinó un área estimada de 15 500 m^2, que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

8. RECOMENDACIÓN

(i) Considerar el presente Informe técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S002.

9. ANEXOS

Anexo N.° 1-A	:	Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
Anexo N.° 1-B	:	Acta de Reunión del 15 de junio de 2017.
Anexo N.° 2	:	Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.
Anexo N.° 3		Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
Anexo N.° 4	:	Registro Fotográfico del sitio S0002.
Anexo N.° 5	:	Mapa del sitio S0002.
Anexo N.° 6	:	Croquis del sitio S0002.

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

Atentamente,

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

Julio César Rodríguez Adrianzén
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

SITIOS IMPACTADOS V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

Lima, 31 AGO. 2017

Visto el Informe N.°22 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente documento.

Atentamente,

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

Lima, 31 AGO 2017

Visto el Informe N.° 0022 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto su aprobación.

Atentamente,

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

ANEXO N.° 4

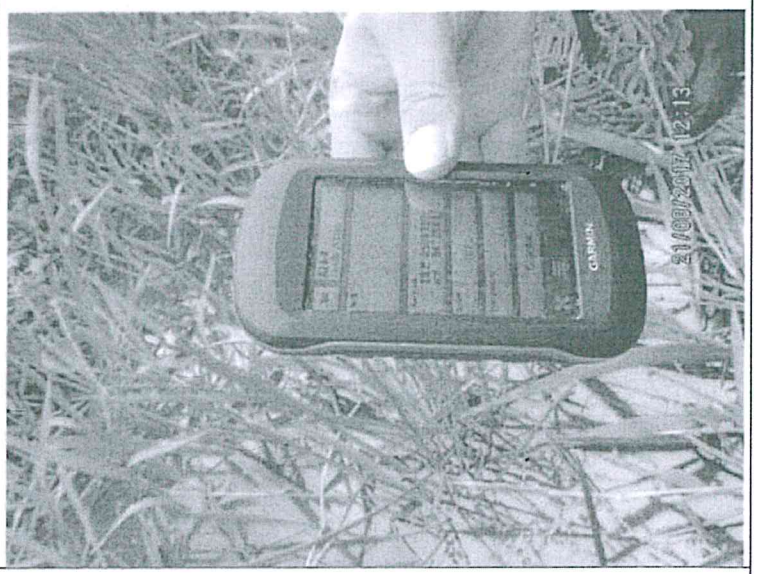
Registro fotográfico del sitio S0002

Visita de reconocimiento S0002

Reconocimiento de posible sitio impactado

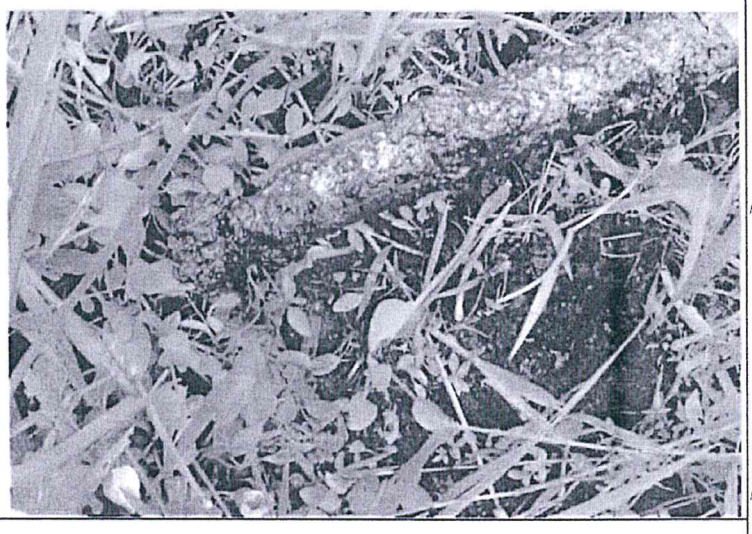
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto

Fotografía N.° 1	
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 12:15 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicación del sitio S0002, según referencia R000024 (de acuerdo al Informe N° 00001-2016-OEFA_DE-SDCA-CEAI).

Fotografía N.° 2	
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 11:15 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Ubicación del sitio S0002, según el punto de referencia R000024 (en la parte externa y norte de la Estación 1 de Petroperú Norte).

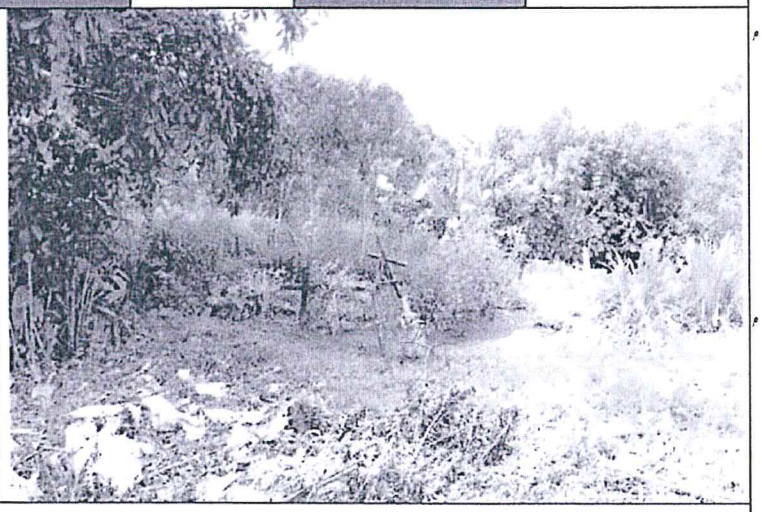
Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas	**Provincia:**	Loreto	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N.° 3	
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 12:16 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Hincado en el sitio S0002, donde se puede observar visualmente el color característico de suelo con afectación por la presencia de hidrocarburo.

Fotografía N.° 4	
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 12:17 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Hincado en el sitio S002, donde se puede observar organolépticamente de acuerdo al color y olor la afectación del suelo por la presencia de hidrocarburo.

Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari.	**Provincia:**	Urarinas	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N.° 5					
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 11:25 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Hincado en el sitio S0002, donde se puede observar iridiscencia en un pequeño remante de agua de no más de 5 cm de profundidad.				
Fotografía N.° 6					
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 11:04 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Medición con un PID de compuestos orgánicos volátiles (COVs), el cual muestra el valor medido en el sitio S0002, de 14.6 ppm.				

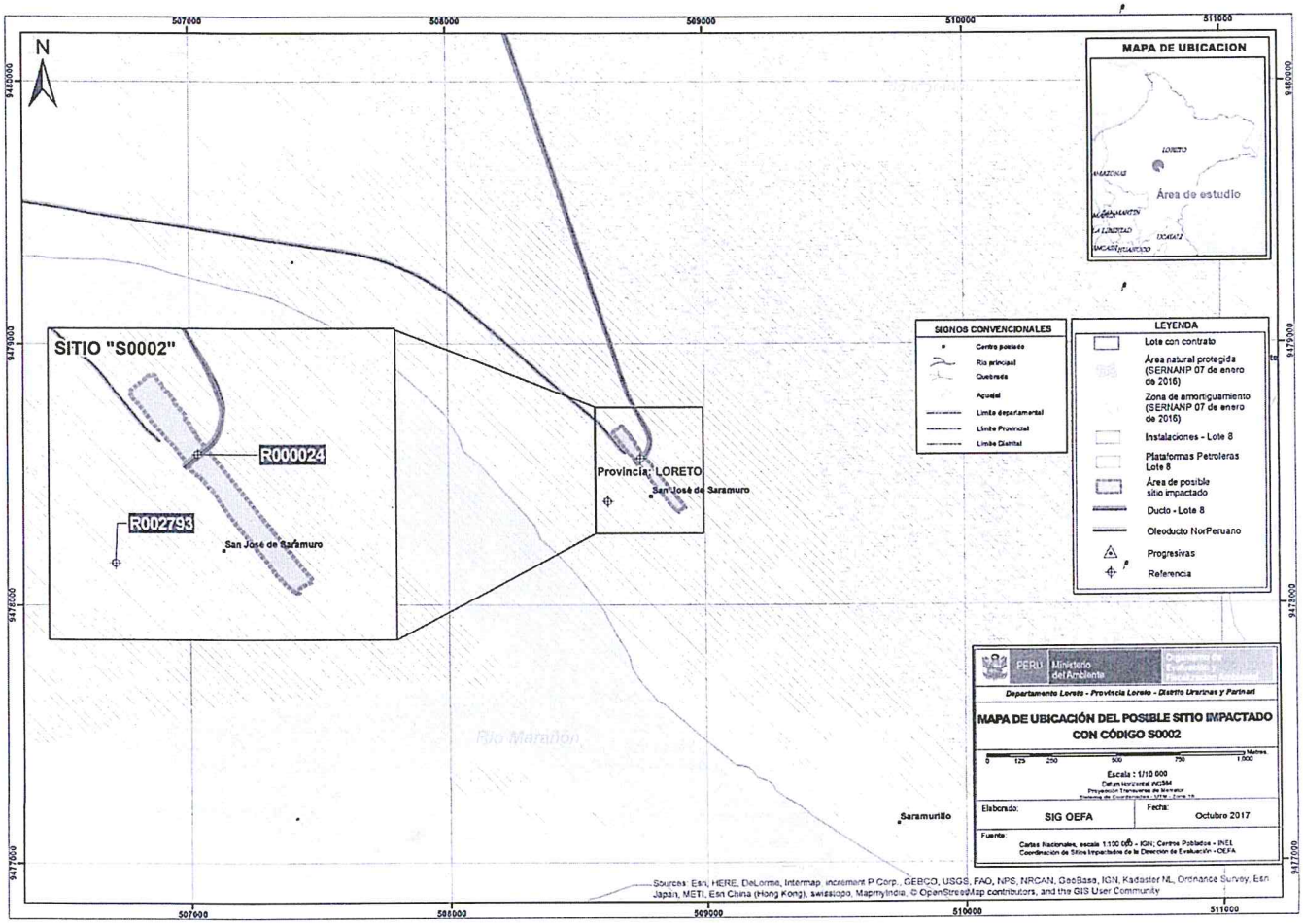
Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas	**Provincia:**	Loreto	**Departamento:**	Loreto

Fotografía N.° 7	
Fecha: 21/08/2017 **Hora:** 12:10 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Presencia del cementerio del centro poblado de San José de Saramuro, adyacente al sitio S0002.

Fotografía N.° 8	
Fecha: 21/082017 **Hora:** 12:17 horas	
Este (m): 0508749	
Norte (m): 9478563	
Altitud (m.s.n.m): 104	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M	
Descripción:	Vegetación herbácea predominante en el sitio S0002 (Poaceas).

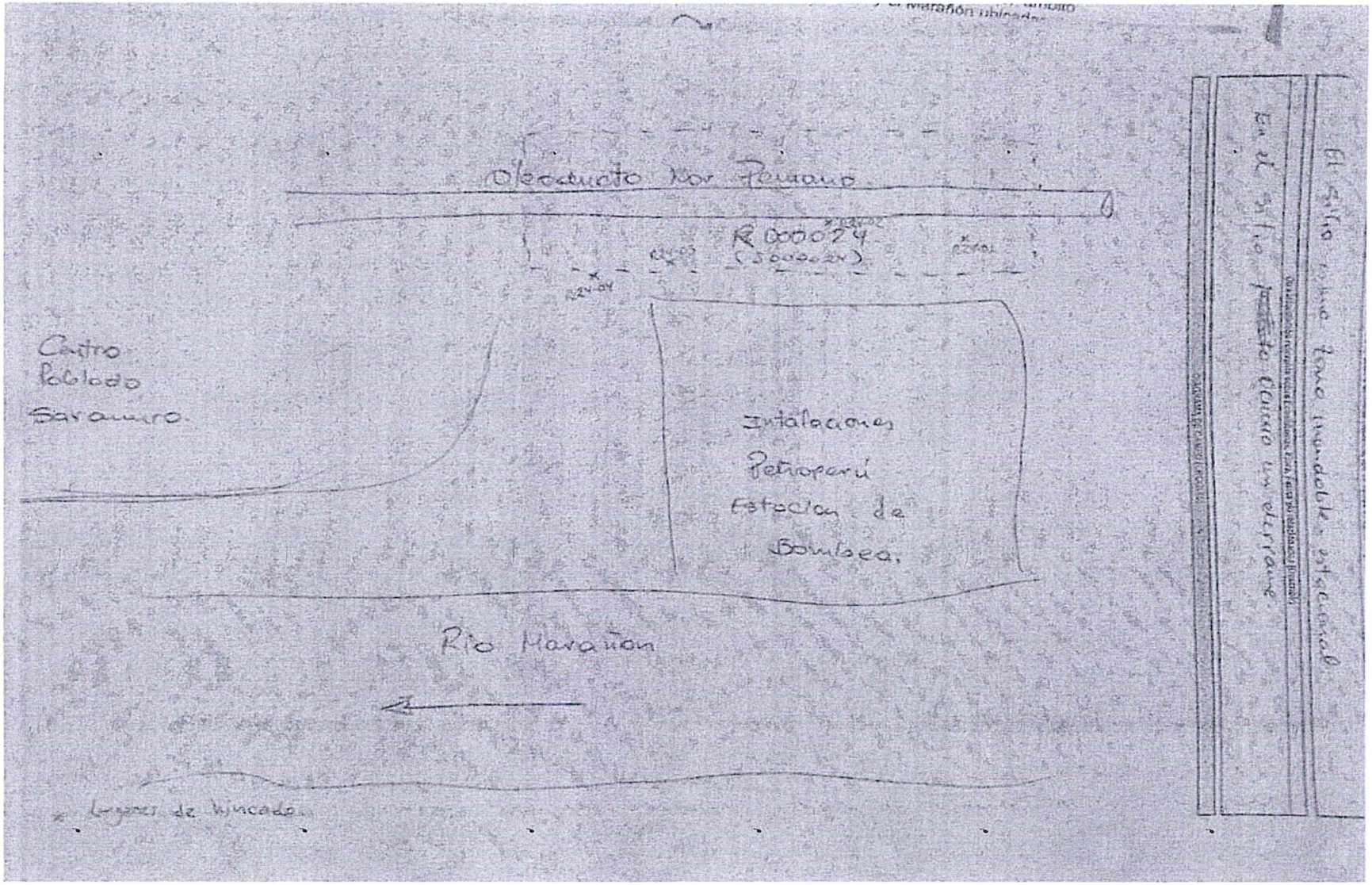
ANEXO N.° 5

Mapa del sitio S0002


N
507000
508000
509000
510000
511000
9480000
9479000
9478000
9477000
MAPA DE UBICACION
LORETO
Área de estudio
SITIO "S0002"
R000024
R002793
San José de Saramuro
Provincia: LORETO
San José de Saramuro
SIGNOS CONVENCIONALES
Centro poblado
Río principal
Quebrada
Aguaje
Límite departamental
Límite Provincial
Límite Distrital
LEYENDA
Lote con contrato
Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
Instalaciones - Lote 8
Plataformas Petroleras Lote 8
Área de posible sitio impactado
Ducto - Lote 8
Oleoducto NorPeruano
Progresivas
Referencia
Río Marañón
Saramurillo
PERU
Ministerio del Ambiente
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas y Parinari
MAPA DE UBICACIÓN DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0002
0 125 250 500 750 1,000 Metros
Escala : 1/10 000
Elaborado: SIG OEFA
Fecha: Octubre 2017
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI
Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación - OEFA
Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ANEXO N.° 6

Croquis del sitio S0002


Oleoducto Nor Peruano
R 000024
(5000024)
Centro Poblado Saramuro
Intalaciones Petroperú Estacion de Bombeo.
Rio Marañon
* Lugares de hincado.
El sitio como tono mandoble estacional
En el sitio ocurrio un derrame

ANEXO 2.4

Informe N.° 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM

INFORME N.° 00086-2018-OEFA/DEAM-SSIM

A : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Director (e) de Evaluación Ambiental

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

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

DIANA PIERINA CARREÑO REYES
Tercero Evaluador

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
31 MAYO 2018
V°B° Hora: 5:30
Firma

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0002 ubicado en la estación 1 del oleoducto Norperuano, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0008

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042204)

FECHA : 31 MAYO 2018

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, en relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos			
Suelo	17			
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S0002			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
OEFA

2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0002 (en adelante, **sitio S0002**), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, 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.° 30321[1], Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.° 30321**).

3. JUSTIFICACIÓN

3. Mediante Ley N.° 30321 se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados[2], como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

4. Mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM[3], se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 30321 (en adelante, **el Reglamento**) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.° 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

5. De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.° 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, **la Directiva**)[4].

6. Asimismo; en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017) la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de

---

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

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

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

4 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, el 1 de noviembre de 2017.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0002 (en adelante, **PEA del sitio S0002**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva.

7. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).

8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0002, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4. ANÁLISIS

9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al PEA del sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.

5. CONCLUSIÓN

10. En vista que el PEA del sitio S0002 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

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

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

DIANA PIERINA CARREÑO REYES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 31 MAYO 2018

Visto el Informe N.° 86 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS
Director (e)
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANEXO

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORME N.° 86 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON CÓDIGO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 2
3. ANTECEDENTES 2
3.1 Actividades extractivas 2
3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental 3
3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora 3
3.2.1.1 Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI 3
4. JUSTIFICACIÓN 4
4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0002 5
4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM 5
4.3 De la información vinculada al sitio con código S0002 6
5. OBJETIVOS 6
5.1 Objetivo general 6
5.2 Objetivos específicos 6
6. CONTEXTO SOCIAL 6
6.1 De los actores sociales involucrados 6
6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales 7
7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 7
8. METODOLOGÍA 8
8.1 Objetivo específico N.° 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002 8
8.2 Objetivo específico N.° 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002 12
8.3 Objetivo específico N.° 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» 12
9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 13
9.1 Equipo evaluador 13
9.2 Unidades de transporte 13
9.3 Equipos y materiales 14
9.4 Equipo de protección personal 14
9.5 Cronograma de actividades 14
10. ANEXOS 15

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

NDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0002 3
Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM 5
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo 9
Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo 10
Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo 11
Tabla 9-1. Equipo evaluador 13
Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte 13
Tabla 9-3. Equipos y materiales 14
Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras 14
Tabla 9-5. Equipos de protección personal 14
Tabla 9-6. Cronograma de actividades 15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-08 4
Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0002 7
Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0002 9
Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0002 10

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.

2. Sobre el particular el Tribunal Constitucional[1] ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos **i)** el derecho a gozar de ese medio ambiente y **ii)** el derecho a que ese medio ambiente se preserve.

3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional, y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.

4. En ese sentido, en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.° 30321**) y su Reglamento[2], desarrollan a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el OEFA tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos (en adelante, **la Directiva**)[3].

6. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados, así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

7. En ese sentido, en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017), la Dirección de Evaluación[4] realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento a lugares con referencias de ser posibles sitios impactados, por lo que se estableció un posible sitio impactado con código S0002 (en adelante, **sitio S0002**), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo

---

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

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

3 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, el 1 de noviembre de 2017.

4 Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, conforme el reglamento de organización y funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, el 21 de diciembre del 2017.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente al Oleoducto Norperuano y a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0002 (en adelante **PEA del sitio S0012**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dicho sitio.

8. Para el 2018, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).

9. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0002, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

10. El marco legal comprende las siguientes normas:

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

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

11. El sitio S0002, se encuentra adyacente al Oleoducto Norperuano. Dicho oleoducto se construyó para transportar petróleo crudo desde la selva hasta la costa, iniciando a

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

orillas del Río Marañón en la comunidad nativa San José de Saramuro, departamento de Loreto y termina en el Puerto de Bayóvar, departamento de Piura.

12. La construcción del oleoducto empezó en el año 1974 y el primer frente de crudo llegó a la terminal de Bayóvar el 24 de mayo de 1977. Actualmente, la empresa Petróleos del Perú S.A. (Petroperú S.A.) viene realizando la operación del oleoducto.

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

13. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0002 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener o completar información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

14. El Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento del 21 de agosto de 2017 al sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

15. El sitio S0002 se encuentra vinculado a la referencia con código R000024 que se encuentra detallada en la Tabla 3-1:

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0002

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000024	0508749*	9478563*	Tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de Petroperú S.A.	Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

(*) Coordenada referencial que corresponde al centroide del área generada por los puntos de muestreo proporcionados en el Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

16. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:

- De la evaluación realizada en el sitio S0002 a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo por lo que se determinó un área estimada de 15 500 m^2.

17. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información recabada en dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0002 (ver, Anexo 1).

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

18. Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro) ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, emitido por la DEAM el 7 de enero de 2016.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

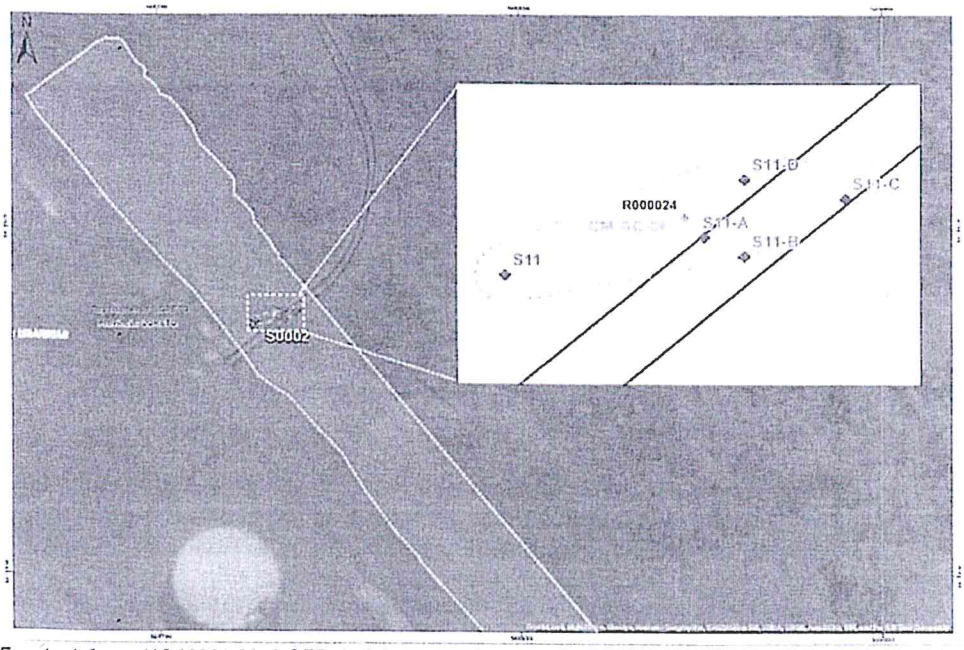
19. En el numeral 3.3 del mencionado informe se identifican ocho (8) sitios contaminados en el Sector 2 (Oleoducto Corrientes – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-08 de 81,87 m², el cual corresponde al punto de referencia R000024. En dicho informe se determina que los siguientes parámetros: Fracción de Hidrocarburos F2 (C_{10}-C_{28}) y Fracción de Hidrocarburo F3 (C_{28}-C_{40}) exceden los ECAs para suelo agrícola (ver, Anexo 2). Los resultados de los parámetros que excedieron los ECAs suelo en el sitio CM-SC-08 y los puntos de muestreo se presentan en la Tabla 3-2 y Figura 3-1 respectivamente.

Tabla 3-2. Resultados analíticos de los parámetros que excedieron el ECA suelo

Parámetro	ID Muestra	Fecha de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA** Suelo Agrícola (mg/kg MS)
			Este (m)	Norte (m)		
HTP F2 (C_{10}-C_{28})	S11-A	16/07/2015	508750	9478562	2483	1200
	S11-C	16/07/2015	508757	9478564	7362	
	S11-D	16/07/2015	508752	9478565	8618	
HTP F3 (C_{28}-C_{40})	S11-A	16/07/2015	508750	9478562	3254	3000
	S11-C	16/07/2015	508757	9478564	3748	
	S11-D	16/07/2015	508752	9478565	3880	

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

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-08



Fuente: Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI (Informe de identificación de sitios contaminados).

4. JUSTIFICACIÓN

20. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

S0002, con la cual se verifique que en el sitio S0002 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva[5] y conforme a lo dispuesto en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

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

22. Por lo que, aquellos sitios que cuenten con acciones de remediación que estén ejecutando y que la DSEM se encuentre supervisando su cumplimiento no serán atendidas en el marco del procedimiento establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0002

23. Mediante Memorando N.° 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.° 8702-2017-OEFA/DS, respecto de la referencia con código R000024 vinculada al posible sitio impactado con código S0002, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000024	De la verificación de las acciones de supervisión «no se registra al punto como supervisado, por lo tanto, no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual».

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

24. De acuerdo a la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.° 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000024 vinculada al sitio S0002 menciona lo siguiente: «no se registra al punto como supervisado, por lo tanto, no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual», conforme se señala en el Numeral 95, del anexo que forma parte del Memorando N.° 833-2018-OEFA/DSEM (ver, Anexo 3), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0002, de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

4.3 De la información vinculada al sitio con código S0002

25. De la información recolectada en la visita de reconocimiento se observó presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico en el área del sitio S0002.

26. Sin embargo, de la documentación revisada, se advierte que existe información relacionada al muestreo del componente ambiental suelo cuyos resultados determinaron afectación en una porción del sitio S0002.

27. Por ello, es necesario contar con evidencia analítica para afirmar o descartar la presencia de contaminantes (hidrocarburos, metales pesados) asociados con las actividades de hidrocarburos en toda el área del sitio, razón por la cual, es pertinente desarrollar el presente Plan de Evaluación Ambiental, a fin de obtener información para el proceso de la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en el Directiva.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

28. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5.2 Objetivos específicos

29. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0002.

30. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002.

31. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

32. El sitio S0002 se encuentra aproximadamente a 800 m del centro poblado San José de Saramuro, que tiene una población de 607 habitantes[6]. La población está establecida en la ribera del río Marañón, el cual provee de recurso hídrico de consumo humano.

33. Cabe mencionar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**).

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

34. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0002 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0002 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

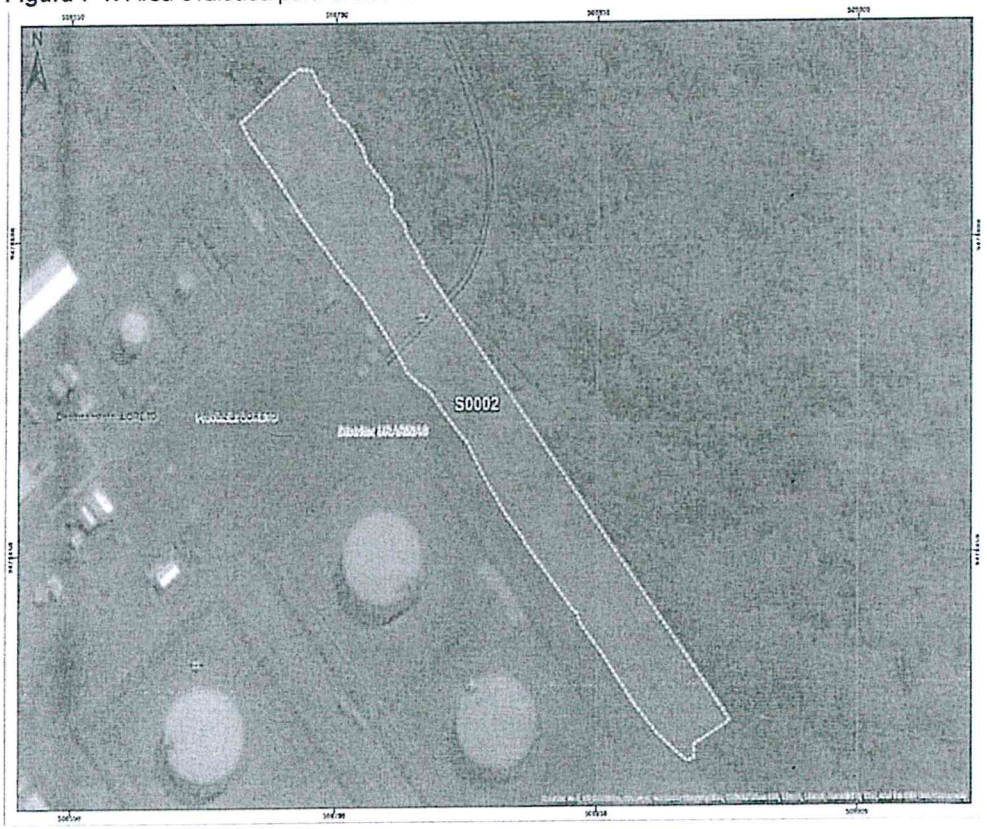
7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

35. El sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

36. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida en el informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0002 un área estimada de 15 500 m^2, que comprende el área donde se evidenció a nivel organoléptico afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo (ver Figura 7-1).

37. Es preciso señalar que el área de estudio se ha determinado teniendo en cuenta la información señalada en el numeral que antecede, conforme se observa en la Figura 8-1

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0002



SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS · ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL · OEFA

8. METODOLOGÍA

38. El PEA del sitio S0002 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo, en virtud del análisis de la información contenida en los documentos: Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI e Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.

39. Asimismo, para alimentar el proceso de identificación de un sitio impactado de acuerdo a la Directiva se requiere evaluar los componentes ambientales flora y fauna.

8.1 Objetivo específico N.° 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002

40. La evaluación de la calidad del suelo del sitio S0002, busca investigar la existencia de contaminación del componente ambiental suelo a través de la obtención de muestras representativas, a fin de establecer si los resultados analíticos superan o no los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

- Determinación del área de potencial interés (API)

41. El sitio S0002, tiene como antecedentes de evaluación de la calidad ambiental del suelo en dos documentos:

    i. Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, en el cual se identificó el sitio contaminado con código CM-SC-08 vinculado al sitio S0002, cuyos resultados analíticos determinan que los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2 (C_{10}-C_{28}) y Fracción de Hidrocarburos F3 (C_{28}-C_{40}) exceden los ECAs para suelo agrícola del Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM.

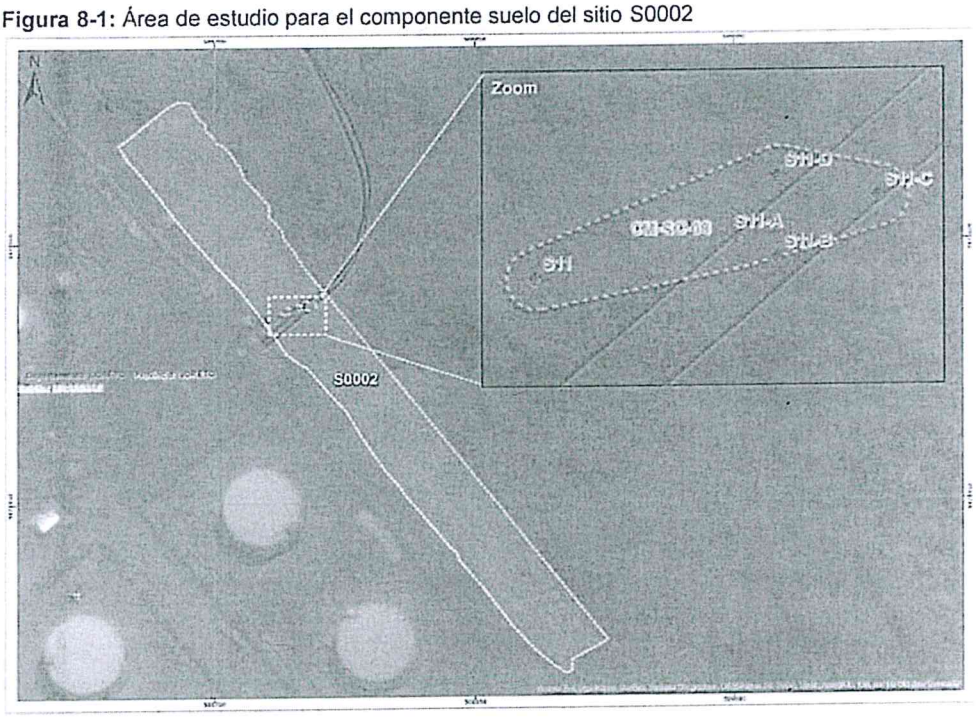
    ii. Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que recaba la información obtenida durante la visita de reconocimiento a las referencias asociadas al sitio S0002, en el cual se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo para el área establecida.

42. Del análisis del área del sitio CM-SC-08 del Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI y del área establecida para el sitio S0002 en la visita de reconocimiento contenido en el Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI se advierte que el área del sitio CM-SC-08 se encuentra incluida en el área del sitio S0002.

43. Sobre la base del análisis de la información analizada se ha determinado para el presente PEA del sitio S0002 como API el área establecida inicialmente en la visita de reconocimiento, en la medida que contiene al área establecida para el sitio CM-SC-08, y contempla un área mayor dado que se advirtió organolépticamente la presencia de hidrocarburos en el componente suelo y no se cuenta con información analítica que lo sustente conforme se observa en las Figuras 7-1 y 8-1.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0002



- Protocolos de muestreo

44. 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 8-1:

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

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

- Ubicación de puntos de muestreo

45. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información del informe de visita de reconocimiento N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y del Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, asimismo se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.

46. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0002 quince (15) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo. Asimismo, se incluirán dos (2) puntos de muestreo (control) adicionales fuera del área de estudio, los cuales serán ubicados en campo a criterio de los evaluadores.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0002.

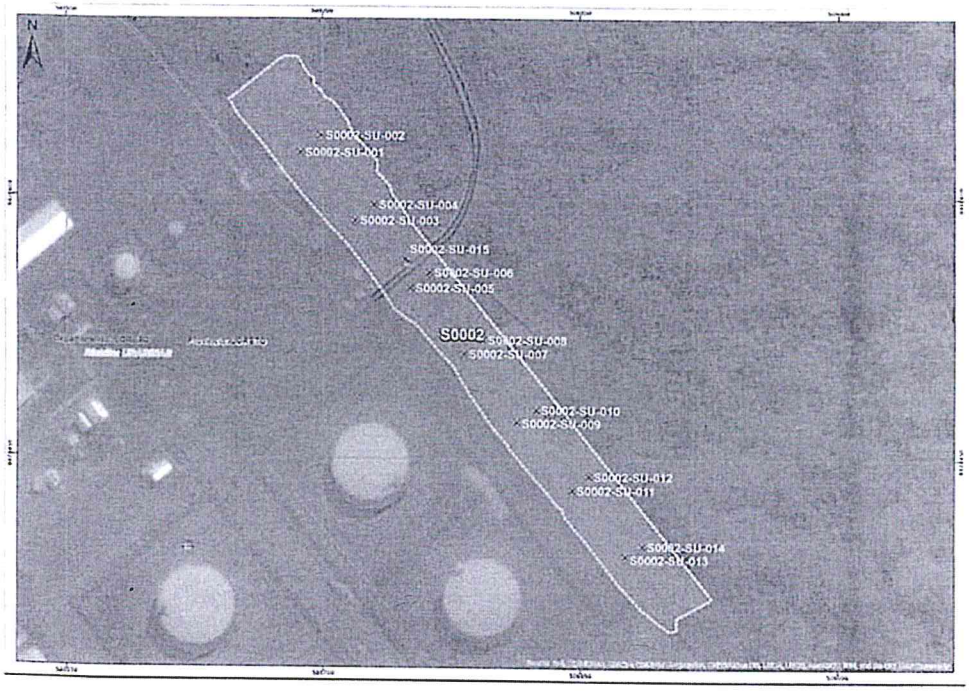


Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.°	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0002-SU-001	508687	9478626
2	S0002-SU-002	508699	9478636
3	S0002-SU-003	508719	9478587
4	S0002-SU-004	508730	9478596
5	S0002-SU-005	508751	9478548
6	S0002-SU-006	508762	9478557
7	S0002-SU-007	508782	9478510
8	S0002-SU-008	508793	9478518
9	S0002-SU-009	508813	9478471
10	S0002-SU-010	508824	9478478
11	S0002-SU-011	508845	9478432
12	S0002-SU-012	508855	9478440
13	S0002-SU-013	508876	9478394
14	S0002-SU-014	508886	9478400
15	S0002-SU-015	508748	9478565

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

- Parámetros a evaluar

48. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de diecinueve (19) muestras nativas[7] (distribuidas entre los 15 puntos de muestreo más 4 muestras adicionales que se tomarán a diferentes profundidades de acuerdo a lo observado en campo y al criterio del equipo evaluador), asimismo, se tomarán 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

Parámetros para evaluación de suelo[8]		
Matriz	**Cantidad de Muestras**	**Parámetro**
Suelo (muestras nativas)	19	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

- Criterios de Evaluación

50. El PEA considera el siguiente criterio de evaluación:

i. Para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante D.S. N.° 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ii. Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «Sitio Impactado» presente en el reglamento de la Ley N.° 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 S0002.

- Análisis de Datos

51. El análisis de datos considera lo siguiente:

- Registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con la normativa ambiental nacional vigente.

- Generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos.

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

8.2 Objetivo específico N.° 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002

52. Para recopilar información de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se realizará un recorrido en el área estimada del sitio y su entorno inmediato a fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la flora, fauna y ecosistemas frágiles. La información obtenida a partir de dicha evaluación servirá para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

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

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

8.3 Objetivo específico N.° 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

55. El presente PEA del sitio S0002 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

9.1 Equipo evaluador

56. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0002, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.°	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de biodiversidad	1
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

9.2 Unidades de transporte

57. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial, aéreo y terrestre de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte

N.°	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	-	-
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro (alquiler de embarcación)	Fluvial	1	1
		Saramuro	Sitio S0002 (traslado a pie)	terrestre	-	-

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

9.3 Equipos y materiales

58. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 9-3.

Tabla 9-3. Equipos y materiales

N.°	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

59. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 9-4.

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

N.°	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	23
		Coolers para conservación de muestras	5
		Etiquetas	46
		Hielo en gel	25
		Bolsas con cierre hermético.	23

9.4 Equipo de protección personal

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

Tabla 9-5. Equipos de protección personal

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

9.5 Cronograma de actividades

61. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0002, el cual se ejecutará de acuerdo con los criterios de priorización que establezca la SSIM.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0002		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	**Objetivo específico N.° 1:** Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002.				
	Objetivo específico N.° 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002.				
	Objetivo específico N.° 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0002, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

10. ANEXOS

Anexo 1 : Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
Anexo 2 : Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
Anexo 3 : Memorando N.° 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
Anexo 5 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

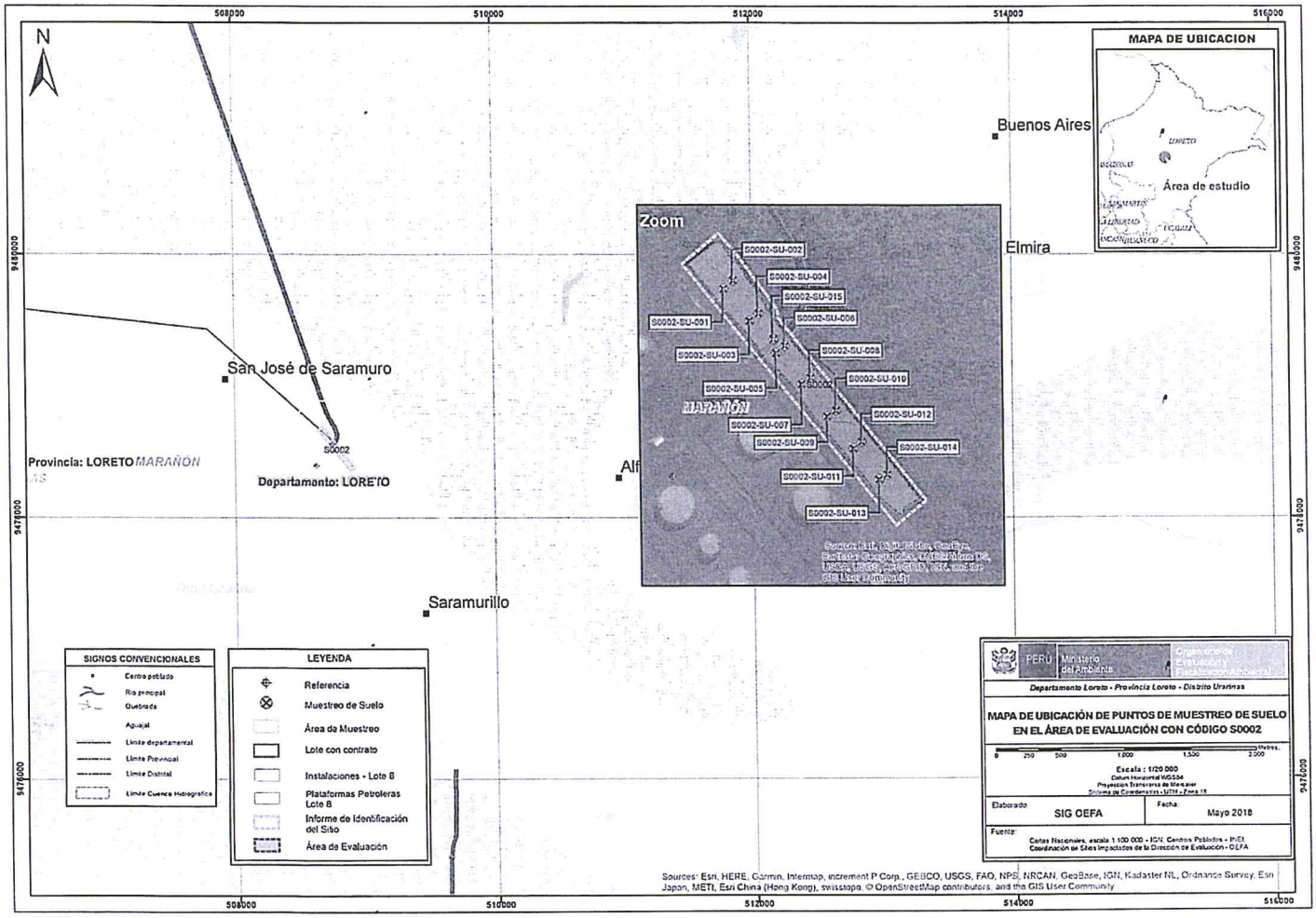
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla 16: Resultados físico químicos del análisis de suelo en el Oleoducto Corrientes - Saramuro

DATOS GENERALES					Fecha	15/07/2015 10:20	15/07/2015 11:50	15/07/2015 12:10	15/07/2015 12:25	15/07/2015 12:45	15/07/2015 13:00	15/07/2015 13:10	15/07/2015 13:25	15/07/2015 13:40	15/07/2015 13:55	15/07/2015 14:10	15/07/2015 14:25	15/07/2015 14:40
					Coordenadas WGS 84 - Zona 18 L	E 357870 N 9473918	E 358078 N 9473411	E 358364 N 9474112	E 358456 N 9474514	E 358663 N 9475081	E 358787 N 9475430	E 358950 N 9475802	E 359055 N 9476126	E 359159 N 9476382	E 359256 N 9476551	E 359177 N 9476564	E 359179 N 9476566	
					Asociación de Suelo	ASOCIACION FLUVISOL EUTRICO - GLEYSOL EUTRICO (FL - GL)												
					Lugar	OLEODUCTO CORRIENTES - SARAMURO												
	Parámetro	Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (Suelo Agrícola)	Nivel de Fondo Fluvisol eútrico - Gleysol eútrico	Nivel de Referencia Fluvisol eútrico - Gleysol eútrico	Código del punto de muestreo	Sitio 24				Sitio 25				Sitio 26			
						S-24-A	S-24-B	S-24-C	S-24-D	S-25-A	S-25-B	S-25-C	S-25-D	S-26-A	S-26-B	S-26-C	S-26-D
TPH	$HTP\ C_5-C_{10}$	200	.....	.....	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	$HTP\ C_{10}-C_{28}$	1200	.....	.....	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	2483	1143	7362	8618
	$HTP\ C_{28}-C_{40}$	3000	.....	.....	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3254	2165	3748	3880
	$HTP\ C_5-C_{40}$	.....	.....	.....	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	5737	3308	11110	12498
OTROS	Humedad	.....	.....	.....	%	21,5	34,9	33,4	34,8	22,3	21,6	23,9	34,7	22	29	31	38,3
	Cromo VI	0,4	0,128	0,224	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	0,4
	Ph en pasta	.....	.....	.....	.....	7,15	8,05	8,1	8,01	8,13	6,63	6,62	7,85	8	6,08	6,6	6,16
	Cloruros	.....	9,193	16,57	mg/Kg	5,2	4,4	3,1	35,2	3,9	3,9	3,8	4,6	<2,5	6,6	<2,5	<2,5
	Azufre Total	.....	.....	.....	mg/Kg	412	.....	.....	.....	583	.....	.....	.....	174	.....	.....	.....
METALES TOTALES POR ICP-MS	Aluminio Total	.....	33284	46759	mg/Kg	60875	35930	32240	32354	34905	20753	26589	30970	11707	8584	8426	8544
	Antimonio Total	.....	0,376	0,558	mg/Kg	0,4144	0,5419	0,5585	0,5993	0,7747	0,245	0,2457	0,3197	0,13	0,2027	0,0914	0,0893
	Arsénico Total	50	8,567	12,65	mg/Kg	13,7	11,1	13,6	13,3	19	3,8	7,2	9,6	1,5	5,4	1,3	2
	Bario Total	750	149,8	208,1	mg/Kg	224	169	180	181	196	99,1	117	130	53,2	91,7	39,7	55,6
	Berilio Total	.....	1,369	1,941	mg/Kg	2,31	1,52	1,28	1,40	1,38	0,88	1,13	1,28	0,353	0,369	0,245	0,239
	Bismuto Total	.....	0,149	0,205	mg/Kg	0,1808	0,2108	0,2212	0,2	0,1906	0,083	0,1041	0,142	0,0238	0,057	0,0179	0,0176
	Boro Total	.....	2,242	4,018	mg/Kg	3,49	6,11	3,5	4,7	5,88	1,89	2,97	3,55	2,56	3,41	1,65	1,47
	Cadmio Total	1,4	0,268	0,438	mg/Kg	0,2753	0,0184	0,3683	0,4471	0,3747	0,2612	0,2366	0,328	0,0071	0,1884	0,0543	0,0059
	Calcio Total	.....	15093	35197	mg/Kg	9403	18059	48855	35616	57331	6004	6128	16350	3382	4843	2558	2621
	Cerio Total	.....	40,240	53,09	mg/Kg	53,3	42,5	43,9	42,7	43,3	26,5	29,4	36,6	17,1	13,3	13,3	11,6
	Cobalto Total	.....	15,020	19,900	mg/Kg	16,5	15,3	16	16,4	17	11,1	13,3	14,3	9	5,32	7	5
	Cobre Total	.....	28,050	40,17	mg/Kg	33,9	38,9	34,7	38,1	32,3	19	26,5	30,8	8,28	10	6,94	6,76
	Cromo Total	.....	29,740	38,240	mg/Kg	43,7	30,4	29,3	30	30,8	23,3	25,5	28,4	20,2	11,9	17,4	16,6
	Estaño Total	.....	0,679	1,32	mg/Kg	0,79	0,83	0,77	0,57	0,61	0,43	0,43	0,48	0,29	0,28	0,33	1,46
	Estroncio Total	.....	38,79	76,10	mg/Kg	45,1	46,3	100	76,6	115	27,2	29,4	42,8	27	30,6	20,3	19,6
	Fosforo Total	.....	718,4	1078	mg/Kg	929	1076	1065	1107	1039	669	886	989	613	880	527	528
	Hierro Total	.....	36144	46477	mg/Kg	51548	36860	38824	39892	42004	24051	33038	36830	18630	18482	15176	13228
	Litio Total	.....	20,14	28,09	mg/Kg	28,4	25,5	20,2	21,7	25,2	14,1	16,1	18,3	7,32	5,13	5,99	5,81
	Magnesio Total	.....	8030	10406	mg/Kg	9971	10031	10882	10727	11722	6517	7080	9732	5577	3282	5611	3691
	Manganeso Total	.....	816,6	1168	mg/Kg	574	679	1014	892	1332	437	696	715	249	260	193	174
	Mercurio Total	6,6	0,0373	0,0633	mg/Kg	<0,03	1,71	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Molibdeno Total	.....	0,648	0,852	mg/Kg	0,885	0,79	0,91	0,851	1	0,405	0,624	0,702	0,167	0,314	0,127	0,128
	Niquel Total	.....	21,25	26,01	mg/Kg	26,9	24,6	23,1	25,2	28	20,1	21,7	22,4	19,4	15,9	20,7	14
	Plata Total	.....	0,091	0,181	mg/Kg	0,123	0,134	0,116	0,147	0,108	0,074	0,062	0,087	0,031	0,045	0,03	0,028
	Plomo Total	70	13,58	19,41	mg/Kg	16,1	17,9	17,5	18,1	17,90	7,30	7,55	10,40	3,76	49,70	3,31	9,65
	Potasio Total	.....	1663	2268	mg/Kg	3224	2043	2266	1914	2940	1076	1143	1894	651	418	402	438
	Selenio Total	.....	0,841	2,306	mg/Kg	2,47	2,02	1,35	1,38	1,75	1,30	1,26	1,45	0,742	0,563	0,435	0,51
	Sodio Total	.....	254,6	374,1	mg/Kg	287	188	305	367	359	270	287	285	497	293	347	399
	Talio Total	.....	0,102	0,157	mg/Kg	0,1478	0,2041	0,1428	0,1126	0,1313	0,0631	0,0917	0,0813	0,0161	0,0144	0,0037	0,0033
	Titanio Total	.....	169,5	363	mg/Kg	121	121	201	108	206	243	191	225	680	265	537	466
	Torio Total	.....	2,129	3,137	mg/Kg	3,71	1,75	3,06	2,2	0	1,64	1,94	2,36	0,7805	0,2426	0,6656	0,5532
	Uranio Total	.....	0,475	0,659	mg/Kg	0,6019	0,5591	0,55	0,558	0,5283	0,29	0,3612	0,4051	0,1045	0,1095	0,0999	0,0942
	Vanadio Total	.....	60,08	100,2	mg/Kg	102	66,6	65,4	66,8	66,1	51,2	60,3	<0,6	48,7	26,7	40,1	32,3
	Wolframio Total	.....	0,035	0,052	mg/Kg	0,0446	0,0657	0,04	0,04	0,0436	0,0288	0,023	0,041	0,0328	0,0817	#0,0255	0,0269
	Zinc Total	.....	70,95	89,37	mg/Kg	87,5	89	76,7	83	82,9	50,5	65,7	75,4	38,9	75,7	30,8	36,9
	Silicio Total	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	49,3
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS	Humedad	.....	.....	.....	%	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Acenafteno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Acenaftileno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Antraceno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (a) antraceno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (a) pireno	0,1	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (b) fluoranteno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (e) pireno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (g,h,i) perileno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01

ANEXO N.° 4

Mapa de distribución de los puntos de muestreo


N
508000
510000
512000
514000
516000
9480000
9478000
MAPA DE UBICACION
Área de estudio
Buenos Aires
Elmira
San José de Saramuro
Saramurillo
Provincia: LORETO
Departamento: LORETO
S0002
Zoom
S0002-SU-002
S0002-SU-004
S0002-SU-015
S0002-SU-001
S0002-SU-006
S0002-SU-003
S0002-SU-008
S0002-SU-005
S0002-SU-010
S0002-SU-007
S0002-SU-012
S0002-SU-009
S0002-SU-014
S0002-SU-011
S0002-SU-013
MARAÑÓN
SIGNOS CONVENCIONALES
Centro poblado
Río principal
Quebrada
Aguajal
Límite departamental
Límite Provincial
Límite Distrital
Límite Cuenca Hidrográfico
LEYENDA
Referencia
Muestreo de Suelo
Área de Muestreo
Lote con contrato
Instalaciones - Lote 8
Plataformas Petroleras Lote 8
Informe de Identificación del Sitio
Área de Evaluación
PERÚ
Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0002
Metros
0 250 500 1,000 1,500 2,000
Escala : 1/20 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18
Elaborado: SIG OEFA
Fecha: Mayo 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI.
Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación - 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), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ANEXO 2.5

Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

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

RECIBIDO
12 ENE. 2016
V°B° ..... Hora: 12:00
Firma ....

INFORME N°00001 -2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Subdirector de Evaluación de la Calidad Ambiental (e)

De : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

ROBERTS MEDINA CÁCERES
Tercero Evaluador

RAÚL SANTOS RAMÍREZ
Tercero Evaluador

ZULAY GUILLERMO PACCORI
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015.

Fecha : Lima, 07 ENE 2016

2016-I01-000778

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Ámbito de la cuenca baja del Marañón				
b.	Ámbito de influencia	Locación Yanayacu y Oleoducto Corrientes – Saramuro, distrito de Urarina y Parinari, provincia y departamento de Loreto.				
c.	Problemática de la zona	Presunta contaminación de agua, suelo y sedimento por actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.				
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	PLANEFA 2015				
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI		NO	X	

II. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de los componentes agua superficial, sedimento y suelo en la Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro, área de influencia de la actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.

III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2. El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo Nº 1 referido al Informe Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, que se adjunta y forma parte del presente Informe.

Tabla 18: Resultados físico químicos del análisis de suelo en el Oleoducto Corrientes - Saramuro

DATOS GENERALES																
					Fecha	16/07/2015 11:20	16/07/2015 11:50	16/07/2015 12:10	16/07/2015 12:25	16/07/2015 12:45	16/07/2015 13:00	16/07/2015 13:10	16/07/2015 13:20	16/07/2015 9:08	16/07/2015 9:18	16/07/2015 9:33	16/07/2015 9:45
					Coordenadas WGS 84 - Zona 18 M	E-509670 N-9475916	E-509673 N-9475911	E-509664 N-9475912	E-509665 N-9475911	E-509666 N-9476138	E-509670 N-9476130	E-509659 N-9476132	E-509650 N-9476126	E-508750 N-9478562	E-508752 N-9475581	E-508757 N-9478564	E-508752 N-9478585
					Asociación de Suelo	ASOCIACIÓN FLUVISOL EUTRICO - GLEYSOL EUTRICO (Fle – Gle)											
					Lugar	OLEODUCTO CORRIENTES - SARAMURO											
	Parámetro	Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (Suelo Agrícola)	Nivel de Fondo Fluvisol eútrico - Gleysol eútrico	Nivel de Referencia Fluvisol eútrico - Gleysol eútrico	Código del punto de muestreo	Sitio 24				Sitio 25				Sitio 26			
						S1-A	S1-B	S1-C	S1-D	S6-A	S6-B	S6-C	S6-D	S11-A	S11-B	S11-C	S11-D
TPH	HTP C_5-C_{10}	200	.....	.....	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	HTP C_{10}-C_{28}	1200	.....	.....	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	2483	1143	7362	8618
	HTP C_{28}-C_{40}	3000	.....	.....	mg/Kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	3254	2165	3748	3880
	HTP C_5-C_{40}	.....	.....	.....	mg/Kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	5737	3308	11110	12498
OTROS	Humedad	.....	.....	.....	%	21,5	34,9	33,4	34,8	22,3	21,6	23,9	34,7	22	29	31	38,3
	Cromo VI	0,4	0,128	0,224	mg/Kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	0,4
	Ph en pasta	.....	.....	.....	.....	7,15	8,05	8,1	8,01	8,13	6,63	6,62	7,85	8	6,08	6,6	6,16
	Cloruros	.....	9,193	16,57	mg/Kg	5,2	4,4	3,1	35,2	3,9	3,9	3,8	4,6	<2,5	6,6	<2,5	<2,5
	Azufre Total	.....	.....	.....	mg/Kg	412	.....	.....	.....	583	.....	.....	.....	174	.....	.....	.....
METALES TOTALES POR ICP-MS	Aluminio Total	.....	33284	46759	mg/Kg	60875	35990	32240	32354	34905	20753	26589	30970	11707	8584	8426	8544
	Antimonio Total	.....	0,376	0,568	mg/Kg	0,4144	0,5419	0,5585	0,5903	0,7747	0,245	0,2457	0,3197	0,13	0,2027	0,0914	0,0893
	Arsénico Total	50	8,567	12,65	mg/Kg	13,7	11,1	13,6	13,3	19	3,8	7,2	8,6	1,5	5,4	1,3	2
	Bario Total	750	149,8	208,1	mg/Kg	224	169	180	181	196	99,1	117	130	53,2	91,7	39,7	55,6
	Berilio Total	.....	1,369	1,941	mg/Kg	2,31	1,52	1,28	1,40	1,38	0,88	1,13	1,28	0,363	0,369	0,245	0,239
	Bismuto Total	.....	0,149	0,205	mg/Kg	0,1808	0,2108	0,2212	0,2	0,1906	0,083	0,1041	0,142	0,0238	0,057	0,0179	0,0176
	Boro Total	.....	2,242	4,018	mg/Kg	3,49	6,11	3,5	4,7	5,88	1,89	2,57	3,55	2,59	3,41	1,66	1,47
	Cadmio Total	1,4	0,268	0,438	mg/Kg	0,2753	0,6184	0,3683	0,4471	0,3747	0,2612	0,2366	0,328	0,0871	0,1884	0,0643	0,0859
	Calcio Total	.....	15093	35197	mg/Kg	9403	18059	48855	35616	57331	6004	6128	16350	3382	4843	2568	2621
	Cerio Total	.....	40,240	53,89	mg/Kg	53,3	42,5	43,9	42,7	43,3	26,5	29,4	36,6	17,1	13,3	13,3	11,6
	Cobalto Total	.....	15,020	19,900	mg/Kg	16,5	15,3	16	16,4	17	11,1	13,3	14,3	9	5,32	7	5
	Cobre Total	.....	28,050	40,17	mg/Kg	33,9	38,9	34,7	38,1	32,3	19	26,5	30,8	8,28	10	6,94	6,76
	Cromo Total	.....	29,740	38,240	mg/Kg	43,7	30,4	29,3	30	30,8	23,3	25,5	28,4	20,2	11,9	17,4	16,6
	Estaño Total	.....	0,679	1,32	mg/Kg	0,79	0,83	0,77	0,57	0,61	0,43	0,43	0,46	0,29	1,28	0,33	1,46
	Estroncio Total	.....	38,79	76,10	mg/Kg	45,1	48	100	76,6	115	27,2	29,4	42,8	27	30,6	20,3	19,6
	Fósforo Total	.....	718,4	1078	mg/Kg	929	1076	1065	1107	1039	669	886	989	613	880	527	528
	Hierro Total	.....	36144	46477	mg/Kg	51548	36860	38824	39892	42004	24051	33038	36830	18630	18482	15176	13229
	Litio Total	.....	20,14	28,09	mg/Kg	28,4	25,5	20,2	21,7	25,2	14,1	16,1	18,3	7,32	5,13	5,99	5,81
	Magnesio Total	.....	8030	10406	mg/Kg	9971	10031	10882	10727	11722	6517	7080	9732	5577	3292	5611	3691
	Manganeso Total	.....	816,6	1166	mg/Kg	574	679	1014	892	1332	437	696	715	249	260	193	174
	Mercurio Total	6,6	0,0373	0,0633	mg/Kg	<0,03	1,71	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Molibdeno Total	.....	0,648	0,852	mg/Kg	0,685	0,79	0,91	0,951	1	0,405	0,624	0,702	0,167	0,314	0,127	0,128
	Níquel Total	.....	21,25	26,01	mg/Kg	26,9	24,6	23,1	25,2	26	20,1	21,7	22,4	19,4	15,9	20,7	14
	Plata Total	.....	0,091	0,161	mg/Kg	0,123	0,134	0,118	0,147	0,108	0,074	0,062	0,087	0,031	0,045	0,03	0,028
	Plomo Total	70	13,58	19,41	mg/Kg	18,1	17,9	17,5	18,1	17,50	7,30	7,55	10,40	3,76	49,70	3,31	9,65
	Potasio Total	.....	1663	2268	mg/Kg	3224	2043	2266	1914	2940	1076	1143	1894	651	418	402	438
	Selenio Total	.....	0,841	2,306	mg/Kg	2,47	2,02	1,85	1,38	1,75	1,30	1,28	1,46	0,742	0,563	0,435	0,51
	Sodio Total	.....	254,6	374,1	mg/Kg	287	188	309	367	359	270	287	285	497	293	347	369
	Talio Total	.....	0,102	0,157	mg/Kg	0,1478	0,2041	0,1426	0,1126	0,1313	0,0631	0,0617	0,0813	0,0161	0,0144	0,0037	0,0033
	Titanio Total	.....	169,5	363	mg/Kg	121	121	201	108	206	243	191	225	680	265	537	466
	Torio Total	.....	2,129	3,137	mg/Kg	3,71	1,75	3,06	2,2	0	1,64	1,94	2,36	0,7805	0,2426	0,6656	0,5532
	Uranio Total	.....	0,475	0,659	mg/Kg	0,6019	0,5591	0,55	0,558	0,5283	0,29	0,3612	0,4061	0,1045	0,1095	0,0969	0,0842
	Vanadio Total	.....	60,08	100,2	mg/Kg	102	66,6	65,4	66,8	66,1	51,2	60,3	<0,6	48,7	26,7	40,1	32,3
	Wolframio Total	.....	0,035	0,052	mg/Kg	0,0448	0,0657	0,04	0,04	0,0436	0,0288	0,023	0,041	0,0328	0,0817	0,0255	0,0269
	Zinc Total	.....	70,95	89,37	mg/Kg	87,5	39	76,7	83	82,9	50,5	65,7	75,4	38,9	75,7	30,8	38,9
	Silicio Total	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLINUCLEARES	Humedad	.....	.....	.....	%	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	49,3
	Acenafteno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Acenaftileno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Antraceno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (a) antraceno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (a) pireno	0,1	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (b) fluoranteno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (e) pireno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01
	Benzo (g,h,i) perileno	.....	.....	.....	mg/Kg	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<0,01

V°B°

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m2)
				Este	Norte	
	S35	14/09/2013		506 332	9 460 181	
CM-SC-21	S43-A	31/10/2014	Norte y Noreste de la Plataforma 32X.	506 499	9 460 101	3 647,15
	S43-B	31/10/2014		506 467	9 460 114	
	S43-C	31/10/2014		506 523	9 460 094	
	S43-D	31/10/2014		506 483	9 460 146	
	S32	14/09/2013		506 516	9 460 138	
	S31	14/09/2013		506 502	9 460 110	
	S33	14/09/2013		506 421	9 460 126	
	S44-A	31/10/2014		506 411	9 460 103	
	S44-B	31/10/2014		506 439	9 460 086	
	S44-C	31/10/2014		506 442	9 460 116	
	S44-D	31/10/2014		506 414	9 460 125	
CM-SC-22	S41-A	31/10/2014	Derecho de vía de la Plataforma 60X.	506 137	9 459 594	9 001,72
	S41-B	31/10/2014		506 130	9 459 598	
	S41-C	31/10/2014		506 202	9 459 749	
	S41-D	31/10/2014		506 329	9 460 063	
	S41-E	31/10/2014		506 320	9 460 067	
	S41-F	31/10/2014		506 327	9 460 122	
	S27	14/09/2013		506 169	9 459 674	
	S29	14/09/2013		506 289	9 459 942	
	S34	14/09/2013		506 355	9 460 119	
CM-SC-23	S38-A	31/10/2014	Al sur de la plataforma 60X.	506 020	9 459 548	1 868,90
	S38-B	31/10/2014		506 034	9 459 550	
	S38-C	31/10/2014		506 077	9 459 562	
	S22	14/09/2013		506 009	9 459 564	
	S24	14/09/2013		506 073	9 459 515	
CM-SC-24	S-37ª	31/10/2014	Toma de muestra en el lado oeste de la plataforma 60X.	505 939	9 459 354	13 575,73
	S-37B	31/10/2014		505 911	9 459 232	
	S-37C	31/10/2014		506 011	9 459 465	
	S-37D	31/10/2014		506 067	9 459 366	
	S19	14/09/2013		506 000	9 459 403	

Fuente: OEFA, octubre 2014

Puntos de monitoreo en octubre de 2014

Puntos de monitoreo realizados en la primera intervención del OEFA (Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA)

3.3 Sitios Contaminados Identificados en el sector 2: Oleoducto Corrientes – Saramuro

106. En el caso del Oleoducto Corrientes – Saramuro, se logró identificar ocho (08) sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos, los cuales se detallan en la Tabla 3-3, con sus respectivas áreas delimitadas.

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

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m²)
				Este	Norte	
CM-SC-01	MSPAT1-A	17/05/2015	Km. 32+592 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	485 484	9 546 964	2 261,54
	MSPAT1-B	17/05/2015		485 486	9 547 054	
	MSPAT1-C	17/05/2015		485 454	9 547 015	
	MSPAT1-D	17/05/2015		485 445	9 547 037	
CM-SC-02	MSPAT2-A	17/05/2015	Km. 37+020 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	487 325	9 543 245	314,89
	MSPAT2-B	17/05/2015		487 331	9 543 220	
	MSPAT2-C	17/05/2015		487 317	9 543 240	
	MSPAT2-D	17/05/2015		487 320	9 543 222	
CM-SC-03	MSPAT3-A	18/05/2015	Km. 47+278 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	491 596	9 534 284	3 982,17
	MSPAT3-B	18/05/2015		491 642	9 534 176	
	MSPAT3-C	18/05/2015		491 608	9 534 167	
	MSPAT3-D	18/05/2015		491 558	9 534 207	
CM-SC-04	MSPAT4-A	18/05/2015	Km. 51+875 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	493 320	9 530 005	762,73
	MSPAT4-B	18/05/2015		493 357	9 530 022	
	MSPAT4-C	18/05/2015		493 349	9 530 031	

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m²)
				Este	Norte	
	MSPAT4-D	18/05/2015		493 319	9 530 029	
CM-SC-05	MSPAT5-A	18/05/2015	Km. 56+957 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	494 771	9 525 207	1 195,39
	MSPAT5-B	18/05/2015		494 751	9 525 173	
	MSPAT5-C	18/05/2015		494 782	9 525 178	
	MSPAT5-D	18/05/2015		494 782	9 525 146	
CM-SC-06	MSPAT6-A	18/05/2015	Km. 57+062 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	494 761	9 525 041	34 483,02
	MSPAT6-B	18/05/2015		494 801	9 524 954	
	MSPAT6-C	18/05/2015		494 823	9 524 959	
	MSPAT6-D	18/05/2015		494 793	9 525 077	
CM-SC-07	MSPAT7-A	19/05/2015	Km. 60+344 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	496 236	9 522 380	145,29
	MSPAT7-B	19/05/2015		496 243	9 522 380	
	MSPAT7-C	19/05/2015		496 249	9 522 369	
	MSPAT7-D	19/05/2015		496 238	9 522 372	
CM-SC-08	S11-A	16/07/2015	Ubicado en el tramo final del Oleoducto Corrientes – Saramuro, a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A.	508 750	9 478 562	81,87
	S11-B	16/07/2015		508 752	9 475 561	
	S11-C	16/07/2015		508 757	9 478 564	
	S11-D	16/07/2015		508 752	9 478 565	
	*S11	28/06/2014		508 740	9 478 560	

Fuente: OEFA, mayo y julio 2015

Puntos de muestreo realizados durante la identificación de sitios contaminados en mayo y julio de 2015

*Puntos de muestreo realizados en la primera intervención del OEFA (Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA)

107. La presencia de hidrocarburos y metales en los suelos contaminados de la Locación Yanayacu estaría relacionada a derrames procedentes de antiguas actividades en la zona, ya que la empresa Pluspetrol Norte S.A., en su memoria anual 2013, dio a conocer que en el año 2009 inició la reinyección del 100% de aguas de producción, por lo que se podría inferir que las aguas de producción no era reinyectadas anteriormente.

4.0 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

4.1 Calidad de Agua Superficial

108. El presente capítulo presenta los resultados acompañados de un análisis de la calidad ambiental del componente agua superficial correspondiente a la evaluación realizada en octubre de 2014 en la Laguna PAC 1,3 y Laguna PAC 5, situadas en la Locación Yanayacu (Lote 8), ubicadas en el distrito de Parinari de la provincia y departamento de Loreto. El detalle de los resultados se presenta en el *Anexo I*.

109. Asimismo, se realizó un análisis de la evaluación realizada en la quebrada Huishto Yanayacu y el bajial Yanayacu situados en el Derecho de Vía del Oleoducto Yanayacu – Saramuro ubicados en los distritos de Parinari (quebrada Huishto Yanayacu) y Urarinas (bajial Yanayacu) de la provincia y departamento de Loreto.

110. La calidad ambiental del componente agua superficial se evaluó teniendo en cuenta la siguiente información:

(i) los resultados del análisis de un conjunto de parámetros físicos y químicos,
(ii) datos obtenidos en campo durante el monitoreo,
(iii) Instrumentos de Gestión Ambiental de la empresa Pluspetrol e informes técnicos de diversas instituciones, y

ANEXO 3

Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro Asistencia

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros

Reunión de trabajo con FECONAMACH

REGISTRO

Lugar:	Saramurillo
Convocado por:	Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros
Fecha:	Martes 2 de octubre de 2018
Hora:	11:30 a.m. a 9:30 p.m.

Institución	Nombre
Presidencia del Consejo de Ministros	Américo Javier Aroca Medina
Presidencia del Consejo de Ministros	José Luis Álvarez Ramos
Ministerio de Cultura	Danny Nugkuag Cabrera
Ministerio de Salud	Jorge Prieto Mayta
Ministerio de Salud	Evelyn Galarza Flores
Ministerio de Salud	Andrés Polo Cornejo
Ministerio de Salud	Joycy Rojas Vilchez
OEFA	Wilwer Vilca
OEFA	Armando Eneque Puicón
Autoridad Nacional del Agua	Ericka Dávila Guerrero
Ministerio de Energía y Minas	Erasmo Echevarría Peche
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Rubén Taype Mateo
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	María Estela Ávila López
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Judith Pantoja Cadillo
FECONAMACH	Riter Ararima
Apus de las comunidades afiliadas a FECONAMACH	(ver lista de asistencia que se anexa)

PROPUESTAS:

La FECONAMACH propone, para que se evalúe, la electrocoagulación, ozonificación del agua, de acuerdo a la experiencia de Morropón y Chiclayo.

La FECONAMACH solicita la descontaminación de Estación 1 PETROPERU, Batería 3 y Yanayacu Terminal.

ACUERDOS

Acción	Responsable	Fecha Término
Luego de los informes presentados por los representantes de FECONAMACH y los apus presentes en la reunión, se llegó a los siguientes acuerdos:		

Riter Ararima Yuyarima
DNI N° 45830868
PRESIDENTE FECONAMACH

Sr. Javier A. Yuyarima Tapullima
PRESIDENTE COMUNAL - APU
CC. NN. SARAMURILLO
D.N.I. 45823383

Julián Hidalgo S.
Fiscal Comunal
DNI 80460315
CC.NN. Saramurillo

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros

Reunión de trabajo con FECONAMACH

Nº	Acción	Responsable	Fecha Término
01	La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) recibirá la propuesta técnica de FECONAMACH para dotar de agua apta para el consumo humano. Una vez recibida la propuesta, la misma será remitida por la PCM al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) para que sea evaluada técnicamente.		
02	OEFA realizará sus labores de identificación de sitios impactados en el área de la Estación 1 de PETROPERU y el tramo Saramurillo a Plataforma 38 del Loteo 8, para lo cual OEFA y FECONAMACH establecerá un cronograma de actividades que será acordado dentro de los próximos 5 días hábiles. El cronograma será puesto en conocimiento de la PCM para el seguimiento respectivo.		
03	ANA realizará sus labores de monitoreo en las comunidades afiliadas a FECONAMACH y estas empezarán a partir del 15 de octubre de 2018. ANA y FECONAMACH establecerán un cronograma de actividades en los próximos 5 días hábiles, y lo pondrán en conocimiento de la PCM para el seguimiento respectivo. ANA presentará el informe integral con los análisis de laboratorio de las muestreas de agua superficial, en un taller participativo en una de las comunidades afiliadas a la FECONAMACH.		
04	PCM elaborará un informe sobre la visita de campo realizada en la fecha a la comunidad de Saramurillo, donde se escucharon testimonios y se mostraron lugares que deben ser parte de investigaciones, informe que se entregará a las entidades competentes.		
05	PCM recibirá las propuestas y proyectos que FECONAMACH ha preparado sobre seguridad alimentaria, y las canalizará cuando las reciba a los entes competentes, entre ellos PRODUCE y PEDAMAALC del Ministerio de Agricultura.		
06	PCM recibió el Plan Estratégico de FECONAMACH Quinquenio 2018-2022, y lo canalizará a las entidades competentes para la evaluación correspondiente.		
07	Los temas propuestos por FECONAMACH y que quedan pendientes de tratamiento, serán canalizados por la PCM al Ministerio de Energía y Minas, Pluspetrol y PETROPERU, con la propuesta de que sean abordados en la próxima reunión de trabajo, que FECONAMACH propone se realice el 15 de octubre de 2018, en Saramurillo.		
08	Las partes resaltan que la reunión se ha desarrollado en un clima de paz, cordialidad y diálogo.		

Siendo las 9:30 p.m., se levanta la reunión y firman los participantes.

Firmamos a las 10:15 pm.

Firmas:

Riter Ararima Yuyarim
DNI Nº

Dc. Javier A. Yuyarima Tapullima
PRESIDENTE COMUNAL - APU
CC. NN. SARAMURILLO
D.N.I. 45023383

CARLOS CURICO ARIRAMA
DNI N° 44439025
TENIENTE GOBERNADOR
CC NN SARAMURILLO

Julián Hidalgo
Fiscal Comun...
DNI: 80460315
CC.NN. Saramurillo

Eleazar Natorce Tuesta
DNI: 46973518

Danny Nugkag Cabrera
Ministerio de Cultura

C.C.N.N. MAYPUCO SEGUNDA ZONA

Gilberto Hauxwell Tapullima
PRESIDENTE COMUNAL APU

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | Secretaría de Gestión Social y Dialogo | Subsecretaría de Dialogo y Sostenibilidad

Reunión de trabajo SARAMURILLO

FECHA : 2 de OCTUBRE de 2018
HORA : 12.30 PM
LUGAR : Saramurillo

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	REPRESENTANTE - INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELÉFONOS	FIRMA
01	JAVIER ARÓCA MOLINA	PCM - SGSD	aaroca@pcm.gob.pe	945248473	
02	Danny Nugkuag Cabrera	MINISTERIO DE CULTURA	dnugkuag@cultura.gob.pe	990105338	
03	JOSÉ LUIS ALVAREZ RAMOS	PCM-SGSD	jalvarez@pcm.gob.pe	964599880	
04	WILMER VILCA QUISPE	OEFA - CGSA	wvilca@oefa.gob.pe	999008456	
05	ARMANDO ENEQUE PUICÓN	OEFA - DEAM	aeneque@oefa.gob.pe	999778706	
06	RUBÉN DAVID TAYPE MATEO	FITEL - MTC	rtaype@mtc.gob.pe	946182660	
07	Evelyn Galarza Flores	MINISTERIO DE SALUD	egalarza@minsa.gob.pe	959342262	
08	Joyce Rojas Vilches	MINISTERIO DE SALUD - DPIO	joycerojas@gmail.com	942694037	
09	Andrés Polo Cornejo	MINISTERIO DE SALUD	apoloc@minsa.gob.pe	971442986	
10	Jorge Luis Prieto Moyta	MINSA - DIGESA	jprieto@minsa.gob.pe	999154568	
11	Ericka Jeannette Dávila Huertero	ANA	edavilag@ana.gob.pe	944982067	
12	MARIA ESTELA AVILA LOPEZ	PNSR - MVCS	mavila@vivienda.gob.pe	992705544	
13	PAMELA CASTILLO JURADO	ODGS - MVCS	ipantoja@vivienda.gob.pe	997690225	

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | Secretaría de Gestión Social y Dialogo | Subsecretaría de Dialogo y Sostenibilidad

Reunión de trabajo SARAMURILLO

FECHA : 2 de OCTUBRE de 2018
HORA : 12.30 PM
LUGAR : Saramurillo

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	REPRESENTANTE - INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELÉFONOS	FIRMA
14	Erasmo Echeverría	Dirección General de Electrificación Rural - MEM	eecheverria@minen-gob.pe	634-1500	[illegible]
15	Juan Pablo Rojas Chasnamote	Asesor Técnico - Feconamach	juanrojas07@hotmail.com	980336727	[illegible]
16	Nicolas Chanchori Isuiza	Asesor Técnico - "	nichai23@hotmail.com	989317388	[illegible]
17	Gustavo Monzon Saldivar	Asesor Técnico - "	gmonzon.20@hotmail.com		[illegible]
18	Gilberto Hauxwell Tapullima	APU. MAYPUCO 2 ZONA		910152127	[illegible]
19	Jorge del Aguila Valdivia	Gestión Social/MEM	jedavalc@pot.com	910903719	[illegible]
20	Ritor Ariranna Yuyarima	FECONAMA		921733457	[illegible]
21	EMERSON TOMINELLI ARIAS	FECONAMAN		05708992	[illegible]
	Eleazar Natorce Tuesta	Feconam. 18 Julio	APU 916556980	46°	[illegible]
	Juan Tipa Macagana			927386894	[illegible]
	Segundo Sampi Arcadio	Teniente Gober.		935487204	[illegible]
	Fenit Pua Canaquari	"	A. MUNICIPAL. H. ISLA	925885129	[illegible]
	SEGUDO NATORCE CELIZ	AGENTE MUNISIPAL			[illegible]

PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | Secretaría de Gestión Social y Dialogo | Subsecretaría de Dialogo y Sostenibilidad

Reunión de trabajo SARAMURILLO

FECHA : 2 de OCTUBRE de 2018
HORA : 12.30 PM
LUGAR : Saramurillo

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	REPRESENTANTE - INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELÉFONOS	FIRMA
	JOSE RUIZ Ramon	A P C S			
	Marlon Natorce PUR	Teniente gobernador			
	Hermon silva Galvez	Teniente Gobernador		930267641	
	SEGUNDO A CANAQUIRI.C	A P U H ISLA		927471224	
	JULIAN HIDALGO SHUY	FISCAL COMUNAL		931004383	
	SEGUNDO A-CRUZ MOZOMBITE	TENIENTE GOBERNADOR		057058 97	

ANEXO 4

Reporte de campo del monitoreo de suelo

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REPORTE DE CAMPO

Título del estudio : Reporte de campo del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 y 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 30 NOV 2018 Reporte N.°: 414 - 2018 - SSIM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	11 (12 muestras)	Marco Antonio Padilla Santoyo Jerry Omar Arana Maestre Orlando Licinio Pérez Umeres Julio Richard Díaz Zegarra

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

3.1.2. Documentos técnicos empleados

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales[1]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004941	952231860224	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004969	952231860229	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001192	742208970104	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001246	742208970127	Registro fotográfico
Barreno convencional	AMS	Maleta	--	BARRE-OEFA-09	Extracción de la muestra de suelo
Barreno convencional	AMS	Maleta	--	BARRE-OEFA-13	Extracción de la muestra de suelo
Detector de gases PID	Rae Systems	Multirae Lite	M01CA03409	--	Lectura de VOC

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-001	28/10/2018	11:08	508953	9478269	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
2	S0002-SU-001-PROF	28/10/2018	11:55	508953	9478269	107	Muestra tomada entre 1,0 – 1,5 m de profundidad en el punto con código S0002-SU-001.
3	S0002-SU-002	28/10/2018	15:19	509147	9477881	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 400 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
4	S0002-SU-003	28/10/2018	14:40	509065	9478074	114	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 220 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
5	S0002-SU-004	28/10/2018	11:30	509092	9478258	105	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3
6	S0002-SU-008	28/10/2018	17:40	508465	9478547	103	Punto de muestreo ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20 m del cerco perimétrico. Lectura PID: VOC = 4 mg/m^3
7	S0002-SU-014	28/10/2018	14:10	509264	9478231	111	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 330 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
8	S0002-SU-015	28/10/2018	16:20	509287	9478039	104	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 420 m al

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							sureste de la Estación 1 de Petroperú.
9	S0002-SU-016	28/10/2018	15:55	509275	9477938	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 470 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
10	S0002-SU-019	28/10/2018	15:30	509462	9478240	113	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 520 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
11	S0002-SU-049	27/10/2018	15:40	508875	9478407	99	Punto de muestreo ubicado al noreste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 30 m del cerco perimétrico.
12	S0002-SU-057	27/10/2018	17:05	508895	9478052	101	Punto de muestreo ubicado al sureste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 5 m del cerco perimétrico.

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

3.1.5. Datos de campo

Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-001	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Por establecer	Erosión por lluvias, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo: contacto dérmico, ingestión, inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas, en caños existentes	Personas Suelo Flora Fauna Organismos acuáticos (receptor ecológico)
S0002-SU-001-PROF	1,0 – 1,5	Simple	Agrícola				
S0014-SU-002	0 – 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-003	0 – 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-004	0 – 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-008	0 – 0,15	Simple	Agrícola				
S0014-SU-014	0 – 0,05	Simple	Agrícola				
S0014-SU-015	0 – 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-16	0 – 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-019	0 – 0,05	Simple	Agrícola				
S0014-SU-049	0 – 0,15	Simple	Agrícola				
S0014-SU-057	0 – 0,15	Simple	Agrícola				

3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2135-2018	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10}) Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}) Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	66	12
	Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	66	12

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

	Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	66	12
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	66	12

4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- El administrado Petroperú tomó contramuestras en todos los puntos de muestreo con el laboratorio SGS.
- Durante las labores de muestreo, los monitores ambientales de FECONAMACH informaron al personal del OEFA, de varios puntos relevantes respecto a la evaluación del sitio S0002. La ubicación de los puntos se detalla en la siguiente tabla:

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	P01	28/10/2018	15:15	509462	9478232	116	Cruce de trocha con un caño, el cual está ubicado aproximadamente a 10 m al sur del punto de muestreo con código S0002-SU-019. Según lo manifestado por los monitores de la FECONAMACH, el caño se dirige hacia la comunidad nativa Alfonso Ugarte y durante época de lluvias y crecida del nivel de agua, se observa el paso de manchas iridiscentes que acompañan el flujo del agua.
2	P03	28/10/2018	16:34	509034	9478279	120	Área que presenta una capa de petróleo crudo intemperizado a nivel de la superficie, el cual está ubicado aproximadamente a 60 m al noroeste del punto de muestreo con código S0002-SU-004. Según lo manifestado por los monitores de FECONAMACH, procedería de alguno de los eventos de derrame pasados en las instalaciones de Petroperú.

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

- Asimismo, el 28 de octubre a las 13:55 horas, durante el muestreo en campo, por información de los monitores ambientales de FECONAMACH, se identificó un punto codificado como P02, en este punto se encuentra una tubería en posición vertical de aproximadamente 3 m de altura, este punto se ubica en el cuadrante noroeste del punto de muestreo con código S0002-SU-014. Según lo manifestado por los monitores de FECONAMACH que participaron del muestreo, en este lugar sería uno de los dos focos de contaminación para este sitio.

5. ANEXOS

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Atentamente:

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

JERRY OMAR ARANA MAESTRE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXOS

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de los equipos ambientales

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE
CC-IN-0157-18

Fecha de emisión: 2018-04-05
Issue date

1.- SOLICITANTE : Tech Peru Industrial Supply SAC
Applicant
Dirección : Calle Francisco Seguin 148, oficina 102, urb. Las Gardenias, Santiago de Surco
Address

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : DETECTOR DE GASES
Measuring Instrument *GAS DETECTOR*
Marca : RAE SYSTEMS — Nº de serie : M01CA03409
Brand *Serial number*
Modelo : PGM6208 — Procedencia : U.S.A
Model *Made in*
Alcance : O2%-LEL%-CO-H2S-VOC
Scope

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN
Date and place of calibration
Calibrado el día 2018/04/05 en METROLOGÍA INNOVA.
Calibrated on 2018/04/05 in the METROLOGY INNOVA.

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

5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD
Instruments / Measuring equipment and traceability
Se utilizó los materiales de referencia certificado (MCR) con N° de lote 495899 (135) y 172366(32).
Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 495899 (135) and 172366(32).

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

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
Calibrations conditions

		Temperatura Ambiente *Environment temperature*	Humedad Relativa *Relative humidity*	Presión Atmosférica *Atmospheric pressure*
INICIAL	*Initial*	23.4 °C	71 %	1011 mbar
FINAL	*Final*	23.6 °C	72 %	1011 mbar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Jazmín Andrade Molina
Metróloga
METROLOGÍA INNOVA

José Bellón Arriola
Jefe de Laboratorio Metrológico
METROLOGÍA INNOVA

Sede Perú: Av. Prolong. Canevaro Mz 02, Lt 4 - Urb. Trebol Azul, S.J.M.
Web site: www.innovalaboratorio.com
e-mail: gerencia@innovalaboratorio.org
Telef.: +(51) 758-4040 / RPM: 949 850 783

Sede Colombia: Cra 84 # 13b - 80 Of 302 Cali
Web site: www.gelite.co
e-mail: lvillanueva@gelite.co
Telef.: +(571) 744-0684

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

CC-IN-0157-18

Fecha de emisión: 2018-04-05
Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas *Gas Type*	Medida encontrada (ppm) *Found Measure (ppm)*	Correccion (ppm) *Correction (ppm)*	Incertidumbre (ppm) *Uncertainty (ppm)*
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16

N°	Tipo de Gas *Gas Type*	Medida encontrada (%) *Found Measure (%)*	Correccion (%) *Correction (%)*	Incertidumbre (%) *Uncertainty (%)*
4	LEL %	56.0	-2.00	1.33
5	O2 %	15.1	-0.10	1.17

(FIN DEL DOCUMENTO)
(Document end)

ANEXO 2

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	mpadilla@oefa.gob.pe
Correo(s) Electrónico(s)	993 227 395
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito:

C.U.C. N°: 0004-10-2018-402

TDR N°: RS: 2135-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Kelly Vargas

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018/10/28

Hora: (24 H) 5:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Terrestre / Fluvial

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (C10-C20)	TPH F3 (C20-C40)	PAH's	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
	50002-SU-049	27-10-18	15:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-057	27-10-18	17:05	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marco Padilla	[signature]
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = , V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 31-10-18

Hora de Recepción: 13:00

Recibido por:

OBSERVACIONES

ENVIO LEGAL [signature]

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO A. PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 004-10-2018-402

TDR N°: RS 2135-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Kelly Vargas S

Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)

Hora: 5:00 (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Fluvial / Terrestre

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH-F1 (C6-C10)	TPH-F2 (>C10-C28)	TPH-F3 (>C28-C40)	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexaval	OBSERVACIONES
	S0002-SU-004	28/10/18	11:30	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-014	28/10/18	14:10	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-019	28/10/18	15:30	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-008	28/10/18	17:40	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jerry Arana Maestre	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Marco A. Padilla Santoyo	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Marco A. Padilla Santoyo	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio, ... esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 31-10-18

Hora de Recepción: 18:00

Recibido por: ENZO LEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN
- Departamento: LORETO
- Provincia: LORETO
- Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-10-2018-402

TDR N°: RS 2135-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Kelly Veraes S
- Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 5:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Fluvial / Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH (C6-C10)	TPH (>C10-C28)	TPH (>C28-C40)	PAHs	METALES TOTALES	Hexavalente	Cianuro Libre	OBSERVACIONES
	50002-SU-001	28-10-18	11:09	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-001-PROC	28-10-18	11:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-003	28-10-18	14:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-002	28-10-18	15:19	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-016	28-10-18	15:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	50002-SU-015	28-10-18	16:30	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
JULIO DIAZ	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Marco Padilla Santoyo	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 31 - 10 - 18
- Hora de Recepción: 13:00
- Recibido por:

ALS

OBSERVACIONES

ENVIO LECA

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automatica

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-008 CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO:	S002-SU-001	FECHA:	28 / 10 / 2018
DESCRIPCIÓN:	Ubicado aproximadamente al este (30m) de la Estación 1 de Petroperú.	HORA:	11 : 05 h
CALIDAD	Duplicado [ ]		

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	508953
NORTE (m)	9478269
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con suelo saturado con muestra orgánica a 10 cm a mayor profundidad se verifica arcilla de color gris, a profundidad se verifico presencia de hidrocarburo a 50 cm. Profundidad de muestreo 0-50cm.

PUNTO DE MUESTREO:	S002-SU-001-Prof.	FECHA:	28 / 10 / 2018
DESCRIPCIÓN:	Ubicado aproximadamente a 30m al este de la Estación 1 de Petroperú.	HORA:	11 : 51 h
CALIDAD	Duplicado [ ]		

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[X]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	508953
NORTE (m)	9478269
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra de suelo natural, a profundidad de 1.00 m se verifica presencia de hidrocarburo, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa. Profundidad de muestreo 1.00 a 1.50 m.

PUNTO DE MUESTREO:	S002-SU-002	FECHA:	28 / 10 / 2018
DESCRIPCIÓN:	Ubicado aproximadamente a 400 m al suroeste de la Estación 1 de Petroperú.	HORA:	15 : 20 h
CALIDAD	Duplicado [ ]		

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	509147
NORTE (m)	9477881
ALTITUD (m s.n.m.)	110
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural de suelo saturado con muestra orgánica a 10 cm a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa
Profundidad de muestreo 0. a 30 cm

PUNTO DE MUESTREO:	S002-SU-003	FECHA:	28 / 10 / 2018
DESCRIPCIÓN:	Ubicado aproximadamente a 220 m al suroeste de la Estación 1 de Petroperú.	HORA:	14 : 39 h
CALIDAD	Duplicado [ ]		

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	509065
NORTE (m)	9478074
ALTITUD (m s.n.m.)	114
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural de suelo saturado con materia organica a 10 cm a > profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa. y que presenta un liquido grasoso (irisdiscencia). Profundidad de muestreo 0- 30 cm.

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA Firma:

Responsable de toma de muestra: Orlando Licinio Pérez Umeres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-008 CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S002-SU-015 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 420 m al suroeste de la Estación 1 de Petroperú. **HORA:** 16 : 20 h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		Sí	☒
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	509287
NORTE (m)	9478039
ALTITUD (m s.n.m.)	104
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra de suelo natural saturado con materia orgánica a 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla de color gris, consistencia pastosa.
Profundidad de muestreo 0 - 30 cm

PUNTO DE MUESTREO: S002-SU-016 **FECHA:** 28 / 10 / 18 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 470 m al suroeste de la Estación 1 de Petroperú. **HORA:** 15 : 53 h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		Sí	☒
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	509275
NORTE (m)	9477938
ALTITUD (m s.n.m.)	110
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra de suelo natural con materia orgánica a 10 cm, a mayor profundidad se verifica presencia de arcilla color gris, con consistencia pastosa.
Profundidad de muestreo 0 - 30 cm

PUNTO DE MUESTREO: _____ **FECHA:** / / **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: _____ **HORA:** : h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☐	Simple	☐	Suelo agrícola	☐		Sí	☐
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO: _____ **FECHA:** / / **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: _____ **HORA:** : h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☐	Simple	☐	Suelo agrícola	☐		Sí	☐
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA Firma:

Responsable de toma de muestra: Orlando Licinio Pérez Umeres Firma:

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-004

FECHA: 28/10/18 HORA: 12:07 h

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación de Petroperú

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[x]	Simple	[x]	Suelo agrícola [x]		SÍ	[x]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque [ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]			
				No aplica [ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18 M
ESTE (m)	509092
NORTE (m)	9478258
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Suelo saturado de agua, con materia orgánica y raíces, textura arcillo arenosa.
- Nivel de agua: 25 cm de profundidad, se formaron grumos y gotas de hidrocarburos en el tiempo de muestreo (media hora).
- Lectura PID: 1 mg/m³
- Color del suelo: Plomizo (al húmedo).
- Profundidad de muestreo: 0-30 cm
- Los monitores de FECONAMACH refieren que la zona es parte afectada de un derrame que durante las actividades de limpieza fue cubierto con palo y arena.

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-008

FECHA: 28/10/18 HORA: 17:44 h

DESCRIPCIÓN: Ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20 m del cerco perimétrico.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[x]	Simple	[x]	Suelo agrícola [x]		SÍ	[x]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque [ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]			
				No aplica [ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18 M
ESTE (m)	508465
NORTE (m)	9478547
ALTITUD (m s.n.m.)	103
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Suelo saturado, con materia orgánica, textura arcillo limosa.
- Olor a hidrocarburos: Sí.
- Profundidad de muestreo: 0-15 cm
- Lectura PID: 4 mg/m³
- Color del suelo: Marrón grisáceo oscuro.

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-014

FECHA: 28/10/18 HORA: 14:12 h

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 330 m al Este de la Estación 1 de Petroperú.

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[x]	Simple	[x]	Suelo agrícola [x]		SÍ	[x]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque [ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]			
				No aplica [ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	509264
NORTE (m)	9478231
ALTITUD (m s.n.m.)	111
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Suelo saturado e inundado, con abundante materia orgánica y raíces, lámina de agua de 5 cm aproximadamente, textura arcillosa.
- Color del suelo: Marrón grisáceo (al húmedo).
- Profundidad de muestreo: 0-5 cm
- No se percibió olor a hidrocarburos.
- Al momento del muestreo se observó formación de charcas.

Responsable de grupo de trabajo: Marco Antonio Padilla Santoyo Firma:

Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0004-10-2018-402

Punto de muestreo 1

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-049 FECHA: 27/10/18

DESCRIPCIÓN: Ubicado al noreste de la Estación 1 de Retroguru, aproximadamente a 30m del cerco perimétrico HORA: 16:06 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	502875
NORTE (m)	9478407
ALTITUD (m s.n.m.)	99
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Profundidad de muestreo: 0-15 cm
- Textura: Arcillosa.
- Presencia de raíces: Sí.
- Materia orgánica: Sí.
- Humedad: Saturado / Inundado.
- Color: Negro.
- Presencia de hidrocarburos: Sí. Con olor y color, gruesos de producto libre, petróleo crudo.

Punto de muestreo 2

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-057 FECHA: 27/10/18

DESCRIPCIÓN: Ubicado al sureste de la Estación 1 de Retroguru, aproximadamente a 5m dentro del cerco perimétrico HORA: 17:07 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18M
ESTE (m)	502895
NORTE (m)	9478052
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Profundidad de muestreo: 0-15 cm
- Textura: Arcillosa.
- Presencia de raíces: Sí.
- Humedad: Sí, no saturado.
- Materia orgánica: Sí.
- Color: Pardo oscuro
- Presencia de hidrocarburos: No

Punto de muestreo 3

PUNTO DE MUESTREO: FECHA: / /

DESCRIPCIÓN: HORA: : h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial		Simple		Suelo agrícola			Sí	
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Punto de muestreo 4

PUNTO DE MUESTREO: FECHA: / /

DESCRIPCIÓN: HORA: : h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial		Simple		Suelo agrícola			Sí	
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Responsable de grupo de trabajo: Marco A. Padilla Santoyo Firma:

Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE Firma

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-019 FECHA: 28/10/18

DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 520 m al este de la estación 1 de Petroperú. HORA: 15 : 43 h

CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	☑	Simple	☑	☑ Suelo agrícola		SÍ ☑
En profundidad	☐	Compuesta	☐	☐ Suelo residencial / parque		No ☐
				☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
				☐ No aplica		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18 M
ESTE (m)	509462
NORTE (m)	9478240
ALTITUD (m s.n.m.)	113
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

- Suelo saturado e inundado, con abundante materia orgánica, raíces, lámina de agua de aproximadamente 5 cm, textura arcillo limosa.
- Color del suelo: Marrón oscuro grisaceo (al húmedo)
- Profundidad de muestreo: 0 - 5 cm
- No se percibió olor a hidrocarburos.
- Lectura PID = 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: FECHA: __/__/__

DESCRIPCIÓN: HORA: __:__ h

CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	☐	Simple	☐	☐ Suelo agrícola		SÍ ☐
En profundidad	☐	Compuesta	☐	☐ Suelo residencial / parque		No ☐
				☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
				☐ No aplica		

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO: FECHA: __/__/__

DESCRIPCIÓN: HORA: __:__ h

CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	☐	Simple	☐	☐ Suelo agrícola		SÍ ☐
En profundidad	☐	Compuesta	☐	☐ Suelo residencial / parque		No ☐
				☐ Suelo comercial / industrial / extractivo		
				☐ No aplica		

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

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Responsable de grupo de trabajo: Marco A. Padilla Santayo Firma:

Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE Firma:

ANEXO 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	1	Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora inicio:	11:08	Hora final:	11:55		
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbacea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.	Tecnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5				
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA	Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO		
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	508953	Y	9478269	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,5	-	Alto	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a profunidad se verifica arcilla de color gris, a mayor profundidad se verifica presencia de hidrocarburos hasta los 50 cm.	11:08	0	0,5	890	SI	S0002-SU-001
1,5	-	Alto	-	-	Suelo con presencia de hidrocarburos hasta 1 m de profundidad, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastoza.	11:55	1,0	1,5	890	SI	S0002-SU-001-PROF

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)		N° de sub-muestras	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

JULIO DÍAZ
ORLANDO PEREZ

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	2		**Fecha (dd/mm/aa)**	28 / 10 / 2018	**Hora Inicio:**	15:19	**Hora final:**
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	**Descripcion de superficie:**	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.		**Tecnica de muestreo:** sondeo manual		
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		**Profundidad final (m.b.n.s.):**	0,5		
Nivel de agua	NA	**Profundidad en m.**	**NA**	**Instalacion de pozo en el sondeo**		NO	Precipitacion NO
Coordenadas (WGS84)	**Coordenadas (WGS84): X**	509147	Y 9477881	**Relleno del sondeo después del muestreo:** Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastoza.	15:19	0	0,3	890	SI	S0002-SU-002

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	**Muestreo de Fondo (MF):**		**Área de MF (m^2)**		**N° de sub-muestras** 0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (colo y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

JULIO DIAZ
ORLANDO PEREZ

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio			
			Marañón		S0002			
Identificacion de Sondeo:	2		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	14:40	Hora final:	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.		Tecnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual			Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5		
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA		Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	509065	Y	9478074	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Bajo	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastoza y líquido grasoso (iridiscencia).	14:40	0	0,3	890	SI	S0002-SU-003

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)		N° de sub-muestras	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

JULIO DIAZ
ORLANDO PEREZ

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio			
			Marañón		S0002			
Identificacion de Sondeo:	4	Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	11:30	Hora final:		
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces, bosque de terraza baja.	Tecnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5			
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA	Instalacion de pozo en el sondeo		NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	509092	Y	9478258	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s	Lectura de PID (mg/m³)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	1	Bajo	-	-	Suelo color plomizo (al húmedo), saturado de agua, con presencia de materia orgánica, raíces y material arcillo arenoso, nivel de agua a 25 cm de profundidad. En el nivel de agua se formaron grumos y gotas de hidrocarburos en el tiempo de muestreo (0,5 horas).	11:30	0	0,3	890	SI	S0002-SU-004

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)			N° de sub-muestras		0	

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se observó suelo saturado, se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos (lectura del PID: 1 mg/m³). Asimismo los monitores de FECONAMACH refieren que la zona es parte afectada de un derrame que durante las actividades de limpieza fue cubierto con palos y arena.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

MARCO PADILLA

JERRY ARANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	8	Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	17:40		Hora final:		
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces.	Tecnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5				
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA	Instalacion de pozo en el sondeo		NO	Precipitacion	NO	
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	508465	Y	9478547	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (mg/m³)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,15	4	Bajo	-	-	Suelo saturado, color marrón grisáceo oscuro, con presencia de materia orgánica, raíces, textura arcillo limosa, con afectación organoléptica por hidrocarburos.	17:40	0	0,15	890	SI	S0002-SU-008

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)		N° de sub-muestras	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Marco. PERRY ACANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	14	Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	14:10	Hora final:	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces, bosque de terraza baja.	Tecnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5		
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA	Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	509264	Y 9478231	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,05	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón grisáceo, saturado e inundado, con lámina de agua de 5 cm, con presencia de abundante materia orgánica, raíces y arcilla, sin afectación organoléptica por hidrocarburos.	14:10	0	0,05	890	SI	S0002-SU-014

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)			N° de sub-muestras		0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado con formación de charcos, no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Marco Padilla
JERRY ARANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	15	Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	16:20	Hora final:	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.	Tecnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5		
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA	Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	509287	Y 9478039	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID) Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastoza.	16:20	0	0,3	890	SI	S0002-SU-015

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)	N° de sub-muestras	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

JULIO DIAZ
ORLANDO PEREZ

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio			
			Marañón		S0002			
Identificacion de Sondeo:	16		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	15:55	Hora final:	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	Descripcion de superficie:	Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.		Tecnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual			Profundidad final (m.b.n.s.):	0,5		
Nivel de agua	NA	Profundidad en m.	NA		Instalacion de pozo en el sondeo	NO	Precipitacion	NO
Coordenadas (WGS84)	Coordenadas (WGS84): X	509275	Y	9477938	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastoza.	15:55	0	0,3	890	SI	S0002-SU-016

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m^2)		N° de sub-muestras	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (colo y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

JULIO DIAZ
ORLANDO PEREZ

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	19		**Fecha (dd/mm/aa)**	28 / 10 / 2018	**Hora Inicio:**	15:30		**Hora final:**	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	**Descripcion de superficie:**	Vegetacion herbacea, pasto, bosque de terraza baja.		**Tecnica de muestreo:** sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		**Profundidad final (m.b.n.s.):**	0,5				
Nivel de agua	NA	**Profundidad en m.**	NA	**Instalacion de pozo en el sondeo**		NO	Precipitacion	NO	
Coordenadas (WGS84)	**Coordenadas (WGS84): X**	509462	Y	9478240	**Relleno del sondeo después del muestreo:** Se realizó relleno y compactación				

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (mg/m³)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,05	0	Sin olor	-	-	Suelo color marrón grisáceo muy oscuro, saturado e inundado, con lámina de agua de 5 cm, con presencia de abundante materia orgánica, raíces, textura arcillo limosa, sin afectación organoléptica por hidrocarburos.	15:30	0	0,05	890	SI	S0002-SU-019

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	**Muestreo de Fondo (MF):**		**Área de MF (m^2)**		**N° de sub-muestras**	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado, no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos (lectura del PID: 0 ppm). Asimismo los monitores de FECONAMACH refieren que la zona es inundable y puede llegar alcanzar 1 m de altutura de agua en época de lluvias.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Marco Portilla

JERRY ARANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

	Numero de Proyecto		Identificacion de la Cuenca		Identificacion de sitio			
			Marañón		S0002			
Identificacion de Sondeo:	49		**Fecha (dd/mm/aa)**	27 / 10 / 2018	**Hora Inicio:**	15:40	**Hora final:**	
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	**Descripcion de superficie:**	Vegetación herbácea, pasto, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces.		**Tecnica de muestreo:** sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		**Profundidad final (m.b.n.s.):**	0,5			
Nivel de agua	NA	**Profundidad en m.**	NA	**Instalacion de pozo en el sondeo**	NO	**Precipitacion**	NO	
Coordenadas (WGS84)	**Coordenadas (WGS84): X**	508875	Y	9478407	**Relleno del sondeo después del muestreo:** Se realizó relleno y compactación			

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasifiacacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,15	-	Medio	-	-	Suelo color negro, saturado e inundado, con presencia de materia orgánica, raíces, material acilloso y presencia de hidrocarburos (grumos de producto libre, petróleo crudo).	15:40	0	0,15	890	SI	S0002-SU-049

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	**Muestreo de Fondo (MF):**		**Área de MF (m^2)**		**N° de sub-muestras**	0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado, asimismo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Marco Paredes
JERRY ARANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:
"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

	Numero de Proyecto	Identificacion de la Cuenca	Identificacion de sitio
		Marañón	S0002

Identificacion de Sondeo:	57		**Fecha (dd/mm/aa)**	27/ 10 / 2018	**Hora Inicio:**	17:05	**Hora final:**		
Temperatura: (ºC)	28°C (estimada)	**Descripcion de superficie:**	Vegetacion herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces		**Tecnica de muestreo:** sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		**Profundidad final (m.b.n.s.):**	0,5				
Nivel de agua	NA	**Profundidad en m.**	**NA**	**Instalacion de pozo en el sondeo**		NO	Precipitacion	NO	
Coordenadas (WGS84)	**Coordenadas (WGS84): X**	508895	Y	9478052	**Relleno del sondeo después del muestreo:** Se realizó relleno y compactación				

Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc A/M/B/S	Reaccion HCL N/D/F	Clasificacion USCS	Descripcion de suelo (caracteristicas textuales, estimacion de la fraccion > 2mm(%), color (Munsell), granulometria, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogia).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,15	-	Sin olor	-	-	Suelo color pardo oscuro, húmedo, con presencia de materia orgánica, raíces, material acilloso, sin presencia hidrocarburos.	17:05	0	0,15	890	SI	S0002-SU-057

Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo		Hora Muestreo	ID muestreo
	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA	
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA	

Muestreo de Fondo:	**Muestreo de Fondo (MF):**		**Área de MF (m^2)**	**N° de sub-muestras** 0

Observaciones e incidencias

Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.

En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.

Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo

Hector Padilla

JERRY ARANA

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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

ANEXO 4

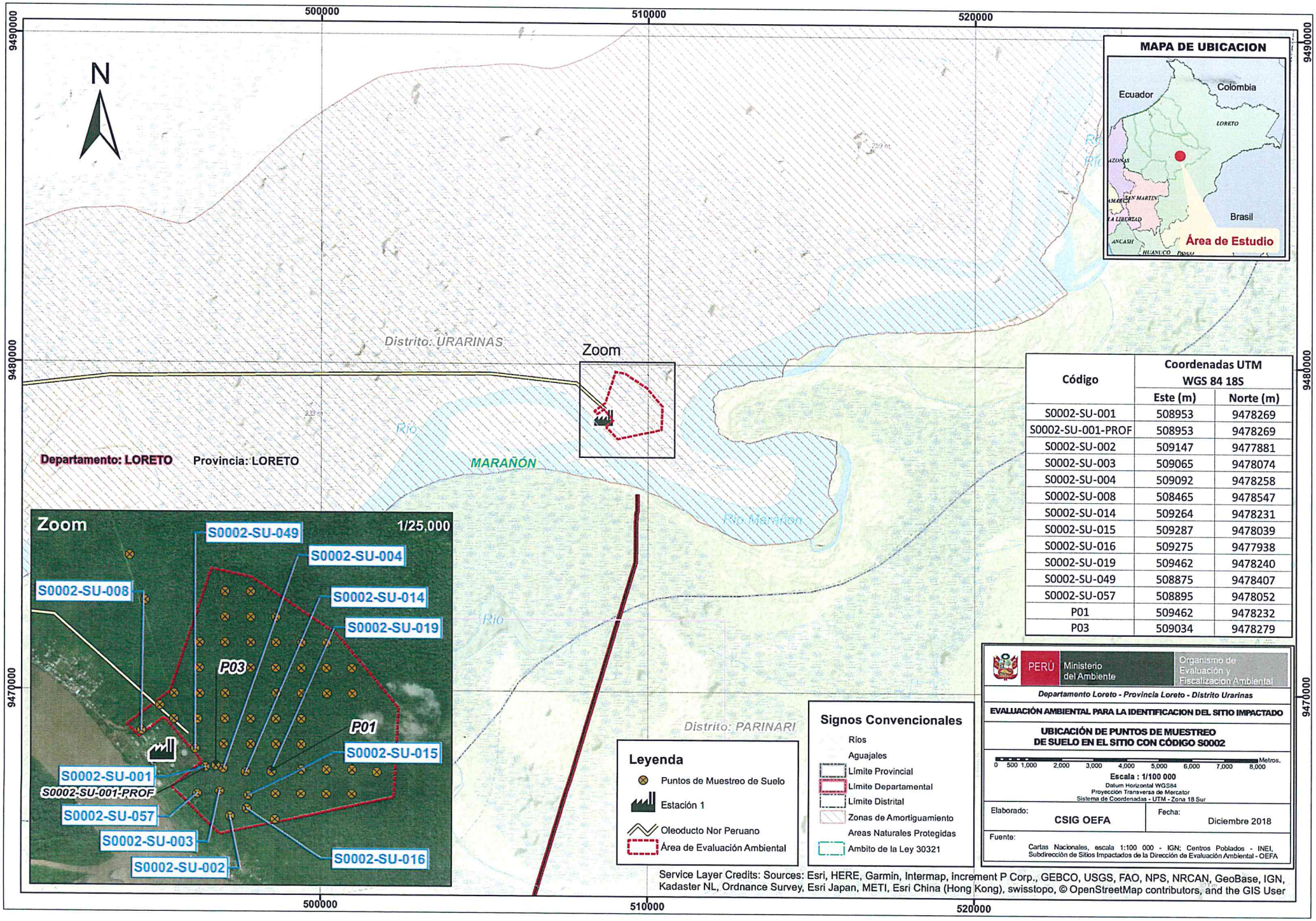
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-001	508953	9478269
S0002-SU-001-PROF	508953	9478269
S0002-SU-002	509147	9477881
S0002-SU-003	509065	9478074
S0002-SU-004	509092	9478258
S0002-SU-008	508465	9478547
S0002-SU-014	509264	9478231
S0002-SU-015	509287	9478039
S0002-SU-016	509275	9477938
S0002-SU-019	509462	9478240
S0002-SU-049	508875	9478407
S0002-SU-057	508895	9478052
P01	509462	9478232
P03	509034	9478279

ANEXO 5

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REGISTRO FOTOGRÁFICO

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0008				**CUC: 0004-10-2018-402**	
Distrito	**Urarinas**	**Provincia**	**Loreto**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA N.° 1 **S0002-SU-001**					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:05					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508953					
Norte (m): 9478269					
Altitud (m s.n.m.): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-001, donde se observa presencia de vegetación frondosa y un suelo cubierto con materia vegetal en descomposición (hojarasca). En la muestra de suelo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2017-05-0008				**CUC: 0004-10-2018-402**	
Distrito	**Urarinas**	**Provincia**	**Loreto**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA N.° 2 **S0002-SU-002**					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509147					
Norte (m): 9477881					
Altitud (m s.n.m.): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-002, donde se observa vegetación frondosa y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3 S0002-SU-003	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 14:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509065	
Norte (m): 9478074	
Altitud (m s.n.m.): 114	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-003, donde se observa vegetación frondosa y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4 S0002-SU-004	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 12:07	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509092	
Norte (m): 9478258	
Altitud (m s.n.m.): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista momentánea del muestreo del punto con código S0002-SU-004, donde se aprecia suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica, asimismo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos (lectura PID: 1 mg/m^3).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 5 S0002-SU-008	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 17:44	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508465	
Norte (m): 9478547	
Altitud (m s.n.m.): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo con código S0002-SU-008, donde se aprecia vegetación herbácea y suelo saturado, con presencia de materia orgánica, asimismo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos (lectura PID: 4 mg/m^3).

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 6 S0002-SU-014	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 14:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509264	
Norte (m): 9478231	
Altitud (m s.n.m.): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-014, donde se aprecia suelo saturado e inundado con lámina de agua de aproximadamente 5 cm, con presencia de materia orgánica y arcilla, sin afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 7 S0002-SU-015	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 16:20	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509287	
Norte (m): 9478039	
Altitud (m s.n.m.): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-015, donde se observa materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 8 S0002-SU-016	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 15:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509275	
Norte (m): 9477938	
Altitud (m s.n.m.): 110	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-016, donde se observa vegetación tipo palmeras y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 9 S0002-SU-019	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 15:43	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509462	
Norte (m): 9478240	
Altitud (m s.n.m.): 113	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista momentánea del muestreo del punto con código S0002-SU-019, donde se aprecia suelo saturado con abundante materia orgánica a nivel de superficie, asimismo no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 10 S0002-SU-049	
Fecha: 27/10/2018	
Hora: 16:06	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508875	
Norte (m): 9478407	
Altitud (m s.n.m.): 99	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-049, donde se puede apreciar vegetación herbácea y suelo color negro, saturado de agua, con presencia de materia orgánica, material arcilloso y grumos de producto libre, petróleo crudo.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO Y EVALUACIÓN DE ECOTOXICIDAD EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 11 **S0002-SU-057**	
Fecha: 27/10/2018	
Hora: 17:07	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508895	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m.): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-057, donde se puede apreciar suelo color pardo oscuro, húmedo, con presencia de materia orgánica, material arcilloso, sin afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 12 **S0002-SU-001-PROF**	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 11:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508953	
Norte (m): 9478269	
Altitud (m s.n.m.): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-001-PROF (entre 1,0 y 1,5 m de profundidad), donde se observa una muestra de suelo con presencia de hidrocarburos.

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REGISTRO FOTOGRÁFICO

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 13 P01	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 15:16	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509462	
Norte (m): 9478232	
Altitud (m s.n.m.): 116	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto P01, donde se puede apreciar vegetación frondosa del tipo palmeras y un suelo inundable en época de lluvias. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 13 P03	
Fecha: 28/10/2018	
Hora: 16:34	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509034	
Norte (m): 9478279	
Altitud (m s.n.m.): 120	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto P03, donde se puede observar vegetación frondosa tipo palmeras y una capa de petróleo crudo intemperizado a nivel de la superficie del suelo.

Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : El 28 y 30 de noviembre y 1 al 2 de diciembre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N.°:

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	47	Jaime Eduardo Mejía Cobos, Ronald Edgar Huamán Quispe, Román Filomeno Gamarra Torres, Jorge Luis Olivera Villca.

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0002 ubicado el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

El área de evaluación de encuentra adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A en un suelo saturado, la vegetación corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

3.1.2. Documentos técnicos empleados

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

3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales[1]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU005164	952231860289	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU005165	952231860290	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	092051001606	742208970159	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	0922051001982	742208970194	Registro fotográfico
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-14	Barre-OEFA-14	Extracción de la muestra de suelo
Muestreaador de gases	MultiRae	PGM6208	M01CA10482	67223439-0001	Detector de gases

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-005	28/11/2018	09:17	508717	9478832	106	Punto de muestreo ubicado a 22 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3
2	S0002-SU-006	28/11/2018	09:45	508909	9479027	105	Punto de muestreo ubicado a 288 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3
3	S0002-SU-007	28/11/2018	10:22	509104	9479027	107	Punto de muestreo ubicado a 480 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3
4	S0002-SU-009	28/11/2018	11:15	509105	9478637	86	Punto de muestreo ubicado a 322 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3
5	S0002-SU-010	28/11/2018	11:43	509095	9478442	99	Punto de muestreo ubicado a 303 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
6	S0002-SU-011	28/11/2018	07:24	508606	9478741	107	Punto de muestreo ubicado a 119 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3
7	S0002-SU-012	30/11/2018	08:33	509690	9478247	106	Punto de muestreo ubicado a 880 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3
8	S0002-SU-013	30/11/2018	09:39	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
9	S0002-SU-017	30/11/2018	10:38	510081	9478053	99	Punto de muestreo ubicado a 1,3 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3.
10	S0002-SU-018	28/11/2018	10:51	509107	9478832	94	Punto de muestreo ubicado a 399 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3.
11	S0002-SU-020	30/11/2018	11:46	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3.
12	S0002-SU-021	30/11/2018	13:03	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
13	S0002-SU-021-PROF	30/11/2018	13:15	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
14	S0002-SU-022	28/11/2018	07:47	508715	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 68 m al oeste del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
15	S0002-SU-023	30/11/2018	14:06	509885	9478248	110	Punto de muestreo ubicado a 1,04 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
16	S0002-SU-024	01/12/2018	08:35	509300	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 671 m al

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
17	S0002-SU-025	01/12/2018	09:12	509300	9479223	107	Punto de muestreo ubicado a 746 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
18	S0002-SU-026	01/12/2018	09:54	509300	9479418	107	Punto de muestreo ubicado a 815 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
19	S0002-SU-027	01/12/2018	10:38	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
20	S0002-SU-028	01/12/2018	11:26	509105	9479613	109	Punto de muestreo ubicado a 672 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
21	S0002-SU-029	01/12/2018	11:56	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
22	S0002-SU-030	01/12/2018	12:37	509105	9479223	109	Punto de muestreo ubicado a 540 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
23	S0002-SU-031	01/12/2018	13:12	508910	9479222	109	Punto de muestreo ubicado a 351 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
24	S0002-SU-032	01/12/2018	12:17	509495	9479418	112	Punto de muestreo ubicado a 1,0 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m³.
25	S0002-SU-033	28/11/2018	08:12	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
26	S0002-SU-033-PROF	28/11/2018	08:16	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes -

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
27	S0002-SU-034	02/12/2018	08:10	509491	9477857	100	Punto de muestreo ubicado a 820 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 24 mg/m^3.
28	S0002-SU-035	01/12/2018	08:25	509494	9479028	111	Punto de muestreo ubicado a 888 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
29	S0002-SU-036	01/12/2018	08:54	509690	9479025	114	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 6 mg/m^3.
30	S0002-SU-037	01/12/2018	09:19	509884	9479028	109	Punto de muestreo ubicado a 1,27 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m^3.
31	S0002-SU-038	01/12/2018	09:49	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3.
32	S0002-SU-039	01/12/2018	10:31	509885	9479223	105	Punto de muestreo ubicado a 1,35 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
33	S0002-SU-040	01/12/2018	11:02	509690	9479223	101	Punto de muestreo ubicado a 1,21 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m^3.
34	S0002-SU-041	01/12/2018	11:39	509495	9479223	108	Punto de muestreo ubicado a 1,07 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m^3.
35	S0002-SU-042	30/11/2018	10:51	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A.

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA - ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
36	S0002-SU-043	30/11/2018	11:26	509300	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 522 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
37	S0002-SU-044	28/11/2018	08:47	508912	9478832	103	Punto de muestreo ubicado a 219 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
38	S0002-SU-045	30/11/2018	10:06	509497	9478833	101	Punto de muestreo ubicado a 800 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
39	S0002-SU-046	30/11/2018	12:28	509495	9478637	112	Punto de muestreo ubicado a 711 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
40	S0002-SU-047	30/11/2018	11:56	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
41	S0002-SU-047-PROF	30/11/2018	12:05	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
42	S0002-SU-048	30/11/2018	09:40	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
43	S0002-SU-050	30/11/2018	09:20	509887	9478833	112	Punto de muestreo ubicado a 1,19 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
44	S0002-SU-051	30/11/2018	08:54	510082	9478833	115	Punto de muestreo ubicado a 1,37 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 52 mg/m³.
45	S0002-SU-052	30/11/2018	12:55	509690	9478637	101	Punto de muestreo ubicado a 903 m al este del Oleoducto Corrientes -

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
46	S0002-SU-053	30/11/2018	13:28	509690	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 949 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
47	S0002-SU-054	02/12/2018	08:36	509495	9478052	102	Punto de muestreo ubicado a 732 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m³.
48	S0002-SU-055	02/12/2018	09:02	509690	9478052	106	Punto de muestreo ubicado a 920 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
49	S0002-SU-CTR1	02/12/2018	08:36	508373	9479892	104	Punto de muestreo ubicado a 37 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
50	S0002-SU-CTR2	02/12/2018	09:19	508493	9479546	104	Punto de muestreo ubicado a 38 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.

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

Adicionalmente se tomó siete (7) muestras duplicado para control de calidad de laboratorio, según el detalle:

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-013-DUP	30/11/2018	09:45	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A
2	S0002-SU-020-DUP	30/11/2018	11:57	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A
3	S0002-SU-027-DUP	01/12/2018	10:46	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro
4	S0002-SU-029-DUP	01/12/2018	12:03	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
5	S0002-SU-038-DUP	01/12/2018	09:53	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A.
6	S0002-SU-042-DUP	30/11/2018	10:55	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A
7	S0002-SU-048-DUP	30/11/2018	09:42	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.

3.1.5. Datos de campo

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-005	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro	Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna
S0002-SU-006	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-007	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-009	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-010	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-011	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-012	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-013	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-013-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-017	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-018	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-020	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-020-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-021	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-021-PROF	1 – 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
OEFA

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-022	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-023	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-024	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-025	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-026	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-027	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-027-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-028	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-029	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-029-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-030	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-031	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-032	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-033	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-033-PROF	1 – 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-034	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-035	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-036	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-037	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-038	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-038-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-039	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-040	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-041	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-042	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-042-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-043	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-044	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-045	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-046	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-047	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-047-PROF	1 – 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-048	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-048-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-050	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-051	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-052	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-053	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-054	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-055	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-CTR1	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-CTR2	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2629-2018	Fracción de Hidrocarburos F1 (C_6-C_{10}) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	57	57
	Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996/ EPA 6010 B: 1996		57	57
	Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017		57	57
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014		57	57

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

5. ANEXOS

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

Atentamente:

JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JORGE LUIS OLIVERA VILCA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXOS

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-005 FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 22m al este del ducto Corrientes-Saramuro HORA: 09:17 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		SÍ	☐
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508717
NORTE (m)	9478332
ALTITUD (m s.n.m.)	106
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-Limoso, Saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-006 FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 288m al Este del ducto Corrientes-Saramuro HORA: 09:45 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		SÍ	☒
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508909
NORTE (m)	9479027
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-Limoso, Saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-007 FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 480m al Este del ducto Corrientes-Saramuro HORA: 10:22 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		SÍ	☒
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509104
NORTE (m)	9479027
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcillo-Limoso, Saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-009 FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 322m al Este del ducto Corrientes-Saramuro HORA: 11:15 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	☒	Simple	☒	Suelo agrícola	☒		SÍ	☒
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509105
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	86
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]: Muestra natural con abundante materia organica. Textura: Arcillo-Limoso, saturado de agua. Color: Gris oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m3

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huaman Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Romain Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-013-DUP
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.1 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 09 : 45 h
CALIDAD: Duplicado [X]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509885
NORTE (m)	9478053
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30 cm

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-017
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.3 Km al Este de la Estacion 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 10 : 38 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510081
NORTE (m)	9478053
ALTITUD (m s.n.m.)	99
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm . COVs: 1 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-018
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 399 m al Este del ducto corrientes - Saramuro
FECHA: 28 / 11 / 2018
HORA: 10 . 51 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509107
NORTE (m)	9478832
ALTITUD (m s.n.m.)	94
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 1 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-020
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,4 Km al Este de la Estacion 1 de PETROPERU S.A.
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 11 : 46 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510270
NORTE (m)	9478232
ALTITUD (m s.n.m.)	104
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm . COVs: 1 mg/m3

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-010
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 303 m al Este de la estación 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 28/11/2018 **HORA:** 11:43 h
CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509095
NORTE (m)	9473442
ALTITUD (m s.n.m.)	99
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-011
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 119 m al Este del ducto Corrientes - Saramuro
FECHA: 28/11/2018 **HORA:** 07:24 h
CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508606
NORTE (m)	9478741
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia Orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-012
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 880 m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.
FECHA: 30/11/2018 **HORA:** 08:33 h
CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9478247
ALTITUD (m s.n.m.)	106
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia Orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-013
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.1 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.
FECHA: 30/11/2018 **HORA:** 09:39 h
CALIDAD — Duplicado: ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque	☐		No	☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo	☐			
				No aplica	☐			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509885
NORTE (m)	9478053
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia Organica.
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-020-DUP
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.4 Km el Este de la Estacion 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 30/11/2018 **HORA:** 11:57 h
CALIDAD: Duplicado [X]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510270
NORTE (m)	9478232
ALTITUD (m s.n.m.)	104
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30 cm

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-021
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1.25 Km el Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 30/11/2018 **HORA:** 13:03 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510081
NORTE (m)	9478248
ALTITUD (m s.n.m.)	115
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica.
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Oscuro gris
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-021-Prof
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1.25 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A
FECHA: 30/11/2018 **HORA:** 13:15 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[X]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510081
NORTE (m)	9478248
ALTITUD (m s.n.m.)	115
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 1 - 1,15 m COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-022
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 68m al OESTE del ducto Corrientes - Saramuro
FECHA: 28/11/2018 **HORA:** 07:47 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508715
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia Orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30 cm

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-027 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 870 m al Este del ducto corrientes - Saramuro **HORA:** 10:38 h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509301
NORTE (m)	9479613
ALTITUD (m s.n.m.)	106
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-027-DUP **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 870m al Este del ducto corrientes - Saramuro **HORA:** 10:46 h **Duplicado** X

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509301
NORTE (m)	9479613
ALTITUD (m s.n.m.)	106
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-028 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 672 m al Este del ducto corrientes - Saramuro **HORA:** 11:26 h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509105
NORTE (m)	9479613
ALTITUD (m s.n.m.)	109
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-029 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 620 m al Este del ducto Corrientes - Saramuro **HORA:** 11:56 h **Duplicado** ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509105
NORTE (m)	9479418
ALTITUD (m s.n.m.)	111
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Samarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-029-DUP
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 620m al Este del ducto Corrientes -Saramuro
FECHA: 01/12/2018
HORA: 12:03 h
CALIDAD: Duplicado [X]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509105
NORTE (m)	9479418
ALTITUD (m s.n.m.)	111
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica.
Textura: Arcilloso -limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-030
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado 540m al Este del ducto corrientes -Saramuro.
FECHA: 01/12/2018
HORA: 12:37 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509105
NORTE (m)	9479223
ALTITUD (m s.n.m.)	109
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia Orgánica
Textura: Arcilloso -limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-031
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado 351m al Este del ducto Corrientes -Saramuro
FECHA: 01/12/2018
HORA: 13:12 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508910
NORTE (m)	9479222
ALTITUD (m s.n.m.)	109
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia organica.
Textura: Arcilloso -limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-032
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1Km al Este del ducto corrientes -Saramuro.
FECHA: 01/12/2018
HORA: 12:17 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9479418
ALTITUD (m s.n.m.)	112
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso -limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 1 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Samarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-033 FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 106m al Este del ducto Corrientes-Saramuro HORA: 08:12 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508895
NORTE (m)	9478635
ALTITUD (m s.n.m.)	103
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-033-Prof FECHA: 28/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 106m al Este del ducto Corrientes-Saramuro. HORA: 08:16 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[X]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508895
NORTE (m)	9478635
ALTITUD (m s.n.m.)	103
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 1-1.15m COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-034 FECHA: 02/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 820m al Sureste de la Estación 1 PETROPERU S.A. HORA: 08:10 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509491
NORTE (m)	9477857
ALTITUD (m s.n.m.)	100
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 24 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-035 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 888m al Este del ducto Corrientes-Saramuro. HORA: 08:25 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509494
NORTE (m)	9479028
ALTITUD (m s.n.m.)	111
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30cm. COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-036 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,1 Km al Este del ducto Corrientes – Saramuro. **HORA:** 08:54 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola X		Sí X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
				No aplica ☐		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9479025
ALTITUD (m s.n.m.)	114
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso – Limoso, Saturado de agua. Color: Gris oscuro. Profundidad de muestreo: 0 – 30 cm COVs: 6 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002 – SU – 037 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,27 Km al Noreste de la Estación 1 PETROPERU S.A. **HORA:** 09:19 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola X		Sí X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
				No aplica ☐		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509884
NORTE (m)	9479028
ALTITUD (m s.n.m.)	109
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso – Limoso, Saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 10 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002 – SU – 038 **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,45 Km al Noreste de la Estación 1 PETROPERU S.A. **HORA:** 09:49 h Duplicado ☐

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola X		Sí X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
				No aplica ☐		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510079
NORTE (m)	9479028
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso – Limoso, Saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 1 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002 – SU – 038 – DUP **FECHA:** 01/12/2018 **CALIDAD**

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,45 Km al Noreste de la Estación 1 PETROPERU S.A. **HORA:** 09:53 h Duplicado X

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola X		Sí X
En profundidad	☐	Compuesta	☐	Suelo residencial / parque ☐		No ☐
				Suelo comercial / industrial / extractivo ☐		
				No aplica ☐		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510079
NORTE (m)	9479028
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso – Limoso, Saturado de agua. Color: Gris oscuro. Profundidad de muestreo: 0 – 30 cm

---

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50009-SU-039 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,35 Km al Noreste de la estación 1 de PETROPERU S.A. HORA: 10:31 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509885
NORTE (m)	9479223
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-040 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,21 Km al Noreste de la Estación 1 de PETROPERU S.A. HORA: 11:02 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9479223
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-041 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,07 Km al Noreste de la Estación 1 de PETROPERU S.A. HORA: 11:39 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9479223
ALTITUD (m s.n.m.)	108
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-042 FECHA: 30/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 567m al Noreste de la Estación 1 de PETROPERU S.A. HORA: 10:51 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m3

Responsable de grupo de trabajo: Edwardo Mejía Cobos Firma:

Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-023

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1,04 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A

FECHA: 30 / 11 / 2018

HORA: 14 : 06 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509885
NORTE (m)	9478248
ALTITUD (m s.n.m.)	110
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-50 cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-024

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 671 m al Este del oleoducto Corrientes - Saramuro

FECHA: 01 / 12 / 2018

HORA: 08 : 35 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9479028
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-025

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 746 m al Este del oleducto Corrientes - Saramuro

FECHA: 01 / 12 / 2018

HORA: 09 : 12 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9479223
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-026

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 815 m al Este del oleoducto Corrientes - Saramuro

FECHA: 01 / 12 / 2018

HORA: 09 : 54 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	X	Simple	X	Suelo agrícola	X		Sí	X
En profundidad		Compuesta		Suelo residencial / parque			No	
				Suelo comercial / industrial / extractivo				
				No aplica				

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9479418
ALTITUD (m s.n.m.)	107
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

Muestra 1

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-042-DUP
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 10 : 55 h
CALIDAD: Duplicado [X]
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 567 el Noreste de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	105
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm

Muestra 2

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-043
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 11 : 26 h
CALIDAD: Duplicado [ ]
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 522m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509300
NORTE (m)	9478442
ALTITUD (m s.n.m.)	100
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm COVs: 0 mg/m³

Muestra 3

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-044
FECHA: 28 / 11 / 2018
HORA: 08 : 47 h
CALIDAD: Duplicado [ ]
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 219m al Este del oleoducto Corrientes-Saramuro

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	508912
NORTE (m)	9478832
ALTITUD (m s.n.m.)	103
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris Oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm . COVs: 0 mg/m³

Muestra 4

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-045
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 10 : 06 h
CALIDAD: Duplicado [ ]
DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 800m al Este del oleoducto Corrientes-Saramuro.

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509497
NORTE (m)	9478833
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad demuestreo: 0 - 30cm . COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma:

Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-046 FECHA: 30/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 711 m al Este del ducto corrientes - Saramuro HORA: 12:28 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	112
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30 cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-047 FECHA: 30/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 740 m al Este de la Estación 1 PETROPERU S.A. HORA: 11:56 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9478442
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-047-Prof FECHA: 30/11/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 740 m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A. HORA: 12:05 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[X]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9478442
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 1 - 1,15 m COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-048 FECHA: 30/12/2018 CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 984 m al Este del ducto corrientes - Saramuro HORA: 09:40 h Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509692
NORTE (m)	9478833
ALTITUD (m s.n.m.)	90
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso - Limoso, Saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30cm. COVs: 0 mg/m3

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-48-DUP
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 984 m al Este del ducto Corrientes-Saramuro
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 09 : 42 h
CALIDAD: Duplicado [X]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509692
NORTE (m)	9478833
ALTITUD (m s.n.m.)	90
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-050
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,19 Km al Este del ducto Corrientes-Saramuro
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 09 : 20 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509887
NORTE (m)	9478833
ALTITUD (m s.n.m.)	112
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-051
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,37 Km al Noreste de la estación 1 PETROPERU S.A.
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 08 : 54 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	510082
NORTE (m)	9478833
ALTITUD (m s.n.m.)	115
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 52 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-052
DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 903 m al Este del ducto Corrientes-Saramuro
FECHA: 30 / 11 / 2018
HORA: 12 : 55 h
CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		Sí	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9478637
ALTITUD (m s.n.m.)	101
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres Firma:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-053

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 949 m al Este de la Estación 1 PETROPERU S.A

FECHA: 30/11/2018 HORA: 13:28 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial [X] / En profundidad [ ]; Simple [X] / Compuesta [ ]

USO DEL SUELO: Suelo agrícola [X]; Suelo residencial / parque [ ]; Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]; No aplica [ ]

OTROS:

PROGRAMADO: Sí [X] / No [ ]

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9478442
ALTITUD (m s.n.m.)	100
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
profundidad de muestreo: 0-30cm. COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-054

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 732 m al Sureste de la Estación 1 PETROPERU S.A

FECHA: 02/12/2018 HORA: 08:36 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial [X] / En profundidad [ ]; Simple [X] / Compuesta [ ]

USO DEL SUELO: Suelo agrícola [X]; Suelo residencial / parque [ ]; Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]; No aplica [ ]

OTROS:

PROGRAMADO: Sí [X] / No [ ]

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	18
ESTE (m)	509495
NORTE (m)	9478052
ALTITUD (m s.n.m.)	102
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 10 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-055

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 920 m al Sureste de la Estación 1 PETROPERU S.A.

FECHA: 02/12/2018 HORA: 09:02 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial [X] / En profundidad [ ]; Simple [X] / Compuesta [ ]

USO DEL SUELO: Suelo agrícola [X]; Suelo residencial / parque [ ]; Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]; No aplica [ ]

OTROS:

PROGRAMADO: Sí [X] / No [ ]

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	18
ESTE (m)	509690
NORTE (m)	9478052
ALTITUD (m s.n.m.)	106
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m³

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-CTR 1

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo Ubicado a 3[illegible]m al Este del ducto Corrientes-Saramuro

FECHA: 02/12/2018 HORA: 08:36 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA: Superficial [X] / En profundidad [ ]; Simple [X] / Compuesta [ ]

USO DEL SUELO: Suelo agrícola [X]; Suelo residencial / parque [ ]; Suelo comercial / industrial / extractivo [ ]; No aplica [ ]

OTROS:

PROGRAMADO: Sí [X] / No [ ]

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	18
ESTE (m)	508373
NORTE (m)	9479892
ALTITUD (m s.n.m.)	104
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua
Color: Gris oscuro
profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m³

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma: [signature]

Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe Firma: [signature]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-CTR2

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 38 m al Este del ducto corrientes - saramuro

FECHA: 02/12/2018

HORA: 09.19 h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[X]	Simple	[X]	Suelo agrícola	[X]		SÍ	[X]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	18
ESTE (m)	508493
NORTE (m)	9479546
ALTITUD (m s.n.m.)	104
PRECISIÓN (± m)	3

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica
Textura: Arcillosa - limoso, saturado de agua.
Color: Gris oscuro
Profundidad de muestreo: 0 - 30 cm COVs: 0 mg/m3

PUNTO DE MUESTREO:

DESCRIPCIÓN:

FECHA: / /

HORA: : h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[ ]	Suelo agrícola	[ ]		SÍ	[ ]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	
ESTE (m)	
NORTE (m)	
ALTITUD (m s.n.m.)	
PRECISIÓN (± m)	

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO:

DESCRIPCIÓN:

FECHA: / /

HORA: : h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[ ]	Suelo agrícola	[ ]		SÍ	[ ]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	
ESTE (m)	
NORTE (m)	
ALTITUD (m s.n.m.)	
PRECISIÓN (± m)	

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO:

DESCRIPCIÓN:

FECHA: / /

HORA: : h

CALIDAD: Duplicado [ ]

TIPO DE MUESTRA				USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO	
Superficial	[ ]	Simple	[ ]	Suelo agrícola	[ ]		SÍ	[ ]
En profundidad	[ ]	Compuesta	[ ]	Suelo residencial / parque	[ ]		No	[ ]
				Suelo comercial / industrial / extractivo	[ ]			
				No aplica	[ ]			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA	
ESTE (m)	
NORTE (m)	
ALTITUD (m s.n.m.)	
PRECISIÓN (± m)	

OBSERVACIONES

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma:

Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe Firma:

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: OS 2629 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/2018

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Terrestre / Fluvial

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 C6 - C10	TPH F2 C10 - C28	TPH F3 C28 - C40	PAHs	Fenoles Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
	S0002-SU-046	2018-11-30	12:28	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-052	2018-11-30	12:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-053	2018-11-30	13:28	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-012	2018-11-30	08:33	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-013	2018-11-30	09:39	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-013-DUP	2018-11-30	09:45	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-017	2018-11-30	10:36	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-020	2018-11-30	11:46	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-020-DUP	2018-11-30	11:57	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Edgar Huaman Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/11/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C.
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

C.U.C. N°: 0006-11-2018-402
TDR N°: RS 2629-2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO
Provincia: LORETO
Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: EDUARDO MEJIA
Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/18
Hora: (24 H) 12:00
Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial / terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHS	METALES TOTALES	Hg	COLOR UV	OBSERVACIONES
	S0002-SU-036	01/12/18	08:54	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-037	01/12/18	09:19	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-038	01/12/18	09:49	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-039	01/12/18	10:31	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-040	01/12/18	11:02	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-041	01/12/18	11:39	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
RONALD HUAMÁN O.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018
Hora de Recepción: 17:00
Recibido por: ALS

OBSERVACIONES

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA JANOYO
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0003-11-2013-402

TDR N°: 25 2629-2013

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: EDUARDO MEJIA

Fecha (AAAA/MM/DD): 03/12/13

Hora (24 H): 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial / terrestre

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F_1	F_2	F_3	PAHs	Fenoles totales	Hg	BTEX	OBSERVACIONES
	S0002-SU-024	01/12/13	08:35	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-025	01/12/13	09:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-026	01/12/13	09:54	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-027	01/12/13	10:38	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-028	01/12/13	11:26	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-029	01/12/13	11:56	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-030	01/12/13	12:37	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-031	01/12/13	13:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-032	01/12/13	12:17	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-035	01/12/13	09:25	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RONALD HUAMÁN CH.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04/12/2013

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: RS 2629-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 23/12/18

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: Terrestre / Fluvial

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 >C10-C28	TPH F3 >C28-C40	PAHs	Fenoles Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
	S0002-SU-051	18-11-30	08:54	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-050	18-11-30	09:20	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-048	18-11-30	09:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-048-DUP	18-11-30	09:42	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-045	18-11-30	10:06	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-042	18-11-30	10:51	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-042-DUP	18-11-30	10:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-043	18-11-30	11:26	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-047	18-11-30	11:56	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-047-Prof	18-11-30	12:05	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Edgar Huaman Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00 h

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: 2629 - 2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía Cobos

Fecha: (AAAA/MM/DD) 30-11-18

Hora: (24 H) 12:00 PM

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Fluvial y Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHS	METALES TOTALES	Hg	CROMO VI	OBSERVACIONES
	S0002-SU-005	28-11-18	09:17	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-006	28-11-18	09:45	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-007	28-11-18	10:22	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-009	28-11-18	11:15	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-10	28-11-18	11:43	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-11	28-11-18	07:24	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-022	28-11-18	07:47	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-033	28-11-18	08:12	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-044	28-11-18	08:47	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	S0002-SU-018	28-11-18	10:51	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDGAR HUAMAN QUISPE	[signature]
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
ROMAN CAVARRA	[signature]
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00 h

Recibido por: ALS

OBSERVACIONES

[signature]

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 221395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.DE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 206-11-2018-402

TDR N°: 2629-2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: [illegible]

Fecha: (AAAA/MM/DD) 30-11-18

Hora: (24 H) 12:00 pm

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial y terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F_1	F_2	F_3	[illegible]	[illegible]	Hg	[illegible]							OBSERVACIONES
	30602-SU-033-OAFE	28-11-18	08:18	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x							

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDGAR HUAMAN QUISPE	[signature]
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
[illegible] GAMARRA	[signature]
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00h

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

[signature]

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Mayra Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Otaynas

C.U.C. N°: 2006-11-2013-43

TDR N°: N.S 2629-2015

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/2013

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Fluvial/Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	Metales Totales	Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
	50002-SU-034	02/12/13	8:10	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	50002-SU-054	02/12/13	8:36	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	
	50002-SU-055	02/12/13	9:02	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cabos	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2013

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCION DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: RS 2629-2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/18

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Fluvial / Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 >C10-C28	TPH F3 >C28-C40	PAHs	Metales totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
	S0002-SU-021	18-11-30	13:03	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-021-Prof	18-11-30	13:15	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	S0002-SU-023	18-11-30	14:06	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Edgar Huamán Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA JIMENEZ
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	M.PADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:	LORETO
Provincia:	LORETO
Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0006-11-701-002

TDR N°: 045-2629-2393

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	EDUARDO MEJIA
Fecha: (AAAA/MM/DD)	03/12/13
Hora: (24 H)	12:00
Medio de Envío:	
Aerolínea	☑ T.Privado ☐
Agencia	☐
Otros:	terrestre (Iquitos)

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	Pb	Metales totales	Hg	Cr6+								OBSERVACIONES
	S0002-SU-027-DUP	01/12/13	10:46	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
	S0002-SU-029-DUP	01/12/13	12:03	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
	S0002-SU-038-DUP	01/12/13	09:53	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
RONALD HUARÓN C.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2013

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Mauco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 0006-11-2018-402

TDR N°: RS 2623-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/2018

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Flexible Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)		
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	Metales Totales	Hg	Cr VI								OBSERVACIONES
	50002-SU-CTR1	02/12/18	8:36	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x								
	50002-SU-CTR2	02/12/18	9:19	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cabos	[signature]
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 1 F:00

Recibido por: [signature]

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

ANEXO 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

CC-IN-0266-18

Fecha de emisión: 2018-06-25
Issue date

1.- SOLICITANTE : Tech Peru Industrial Supply SAC
Applicant

Dirección : Calle Francisco Seguin 148, oficina 102, urb. Las Gardenias, Santiago de Surco
Address

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

Marca *Brand*	:	RAE SYSTEMS	Nº de serie *Serial number*	:	M01CA06688
Modelo *Model*	:	PGM6208	Procedencia Made in	:	U.S.A
Alcance *Scope*	:	O2%-LEL%-CO-H2S-VOC			

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN
Date and place of calibration

Calibrado el día 2018/06/25 en METROLOGÍA INNOVA.

Calibrated on 2018/06/25 in the METROLOGY INNOVA.

4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN
Calibration method

Método de comparación directa según el procedimiento QU-012 "Para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes" del Centro Español de Metrología.

Direct comparison method according to QU-012 "For the calibration of gas detectors of one or more components" of the Spanish Centre of Metrology.

5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD
Instruments / Measuring equipment and traceability

Se utilizó los materiales de referencia certificado (MCR) con N° de lote 495899 (135) y 172366(32).

Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 495899 (135) and 172366(32).

6.- RESULTADOS
Results

Los resultados se muestran en la página 02 del presente documento
The results are shown on page 02 of this document

La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%
The uncertainty of measurement it has been determined using a coverage factor k = 2 for a confidence level of 95%

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
Calibrations conditions

		Temperatura Ambiente *Enviroment temperature*	Humedad Relativa *Relative humidity*	Presión Atmosférica *Atmospheric pressure*
INICIAL	*Initial*	23.4 °C	71 %	1011 mbar
FINAL	*Final*	23.6 °C	72 %	1011 mbar

8.- OBSERVACIONES
Observations

Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 10 mediciones.
The results are the average of 10 measurements.

Se coloca una etiqueta indicando fecha de calibración y número de certificado.
Place a label indicating calibration date and certificate number.

La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
The frequency of calibration depends on the use, care and maintenance of the measuring instrument.

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

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

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

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

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

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

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

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

José Belton Arriola
Jefe de Laboratorio Metrológico
METROLOGÍA INNOVA

Sede Perú: Av. Prolong. Canevaro Mz 02, Lt 4 - Urb. Trebol Azul, S.J.M.
Web site: www.innovalaboratorio.org
e-mail: gerencia@innovalaboratorio.org
Telef.: +(51) 758-4040 / CEL: 949 850 783

Sede Colombia: Cra 84 # 13b - 80 Of 302 Cali
Web site: www.gelite.co
e-mail: lvillanueva@gelite.co
Telef.: +(571) 744-0684

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

CC-IN-0266-18

Fecha de emisión: 2018-06-25
Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas *Gas Type*	Medida encontrada (ppm) *Found Measure (ppm)*	Correccion (ppm) *Correction (ppm)*	Incertidumbre (ppm) *Uncertainty (ppm)*
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16
4	LEL %	58.0	0.00	1.33
5	O2 %	15.0	0.00	1.17

(FIN DEL DOCUMENTO)
(Document end)

Sede Perú: Av. Prolong. Canevaro Mz 02, Lt 4 - Urb. Trebol Azul, S.J.M.
Web site: www.innovalaboratorio.org
e-mail: gerencia@innovalaboratorio.org
Telef.: +(51) 758-4040 / CEL: 949 850 783

Sede Colombia: Cra 84 # 13b - 80 Of 302 Cali
Web site: www.gelite.co
e-mail: lvillanueva@gelite.co
Telef.: +(571) 744-0684

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE
CC-IN-0157-18

Fecha de emisión: 2018-04-05
Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas *Gas Type*	Medida encontrada (ppm) *Found Measure (ppm)*	Correccion (ppm) *Correction (ppm)*	Incertidumbre (ppm) *Uncertainty (ppm)*
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16

N°	Tipo de Gas *Gas Type*	Medida encontrada (%) *Found Measure (%)*	Correccion (%) *Correction (%)*	Incertidumbre (%) *Uncertainty (%)*
4	LEL %	56.0	-2.00	1.33
5	O2 %	15.1	-0.10	1.17

(FIN DEL DOCUMENTO)
(Document end)

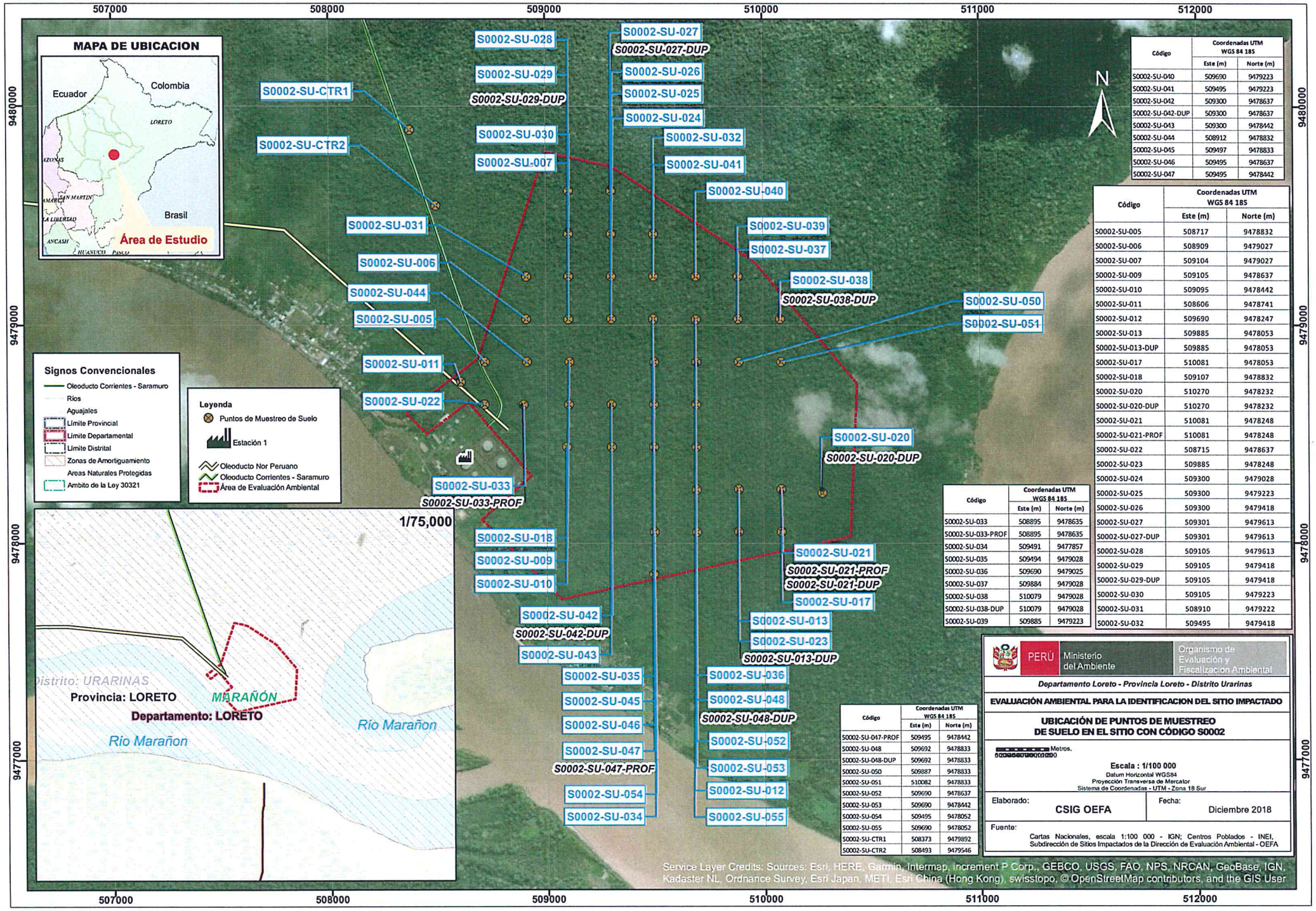
Sede Perú: Av. Prolong. Canevaro Mz 02, Lt 4 - Urb. Trebol Azul, S.J.M.
Web site: www.innovalaboratorio.com
e-mail: gerencia@innovalaboratorio.org
Telef.: +(51) 758-4040 / RPM: 949 850 783

Sede Colombia: Cra 84 # 13b - 80 Of 302 Cali
Web site: www.gelite.co
e-mail: lvillanueva@gelite.co
Telef.: +(571) 744-0684

ANEXO 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-040	509690	9479223
S0002-SU-041	509495	9479223
S0002-SU-042	509300	9478637
S0002-SU-042-DUP	509300	9478637
S0002-SU-043	509300	9478442
S0002-SU-044	508912	9478832
S0002-SU-045	509497	9478833
S0002-SU-046	509495	9478637
S0002-SU-047	509495	9478442

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-005	508717	9478832
S0002-SU-006	508909	9479027
S0002-SU-007	509104	9479027
S0002-SU-009	509105	9478637
S0002-SU-010	509095	9478442
S0002-SU-011	508606	9478741
S0002-SU-012	509690	9478247
S0002-SU-013	509885	9478053
S0002-SU-013-DUP	509885	9478053
S0002-SU-017	510081	9478053
S0002-SU-018	509107	9478832
S0002-SU-020	510270	9478232
S0002-SU-020-DUP	510270	9478232
S0002-SU-021	510081	9478248
S0002-SU-021-PROF	510081	9478248
S0002-SU-022	508715	9478637
S0002-SU-023	509885	9478248
S0002-SU-024	509300	9479028
S0002-SU-025	509300	9479223
S0002-SU-026	509300	9479418
S0002-SU-027	509301	9479613
S0002-SU-027-DUP	509301	9479613
S0002-SU-028	509105	9479613
S0002-SU-029	509105	9479418
S0002-SU-029-DUP	509105	9479418
S0002-SU-030	509105	9479223
S0002-SU-031	508910	9479222
S0002-SU-032	509495	9479418

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-033	508895	9478635
S0002-SU-033-PROF	508895	9478635
S0002-SU-034	509491	9477857
S0002-SU-035	509494	9479028
S0002-SU-036	509690	9479025
S0002-SU-037	509884	9479028
S0002-SU-038	510079	9479028
S0002-SU-038-DUP	510079	9479028
S0002-SU-039	509885	9479223

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-047-PROF	509495	9478442
S0002-SU-048	509692	9478833
S0002-SU-048-DUP	509692	9478833
S0002-SU-050	509887	9478833
S0002-SU-051	510082	9478833
S0002-SU-052	509690	9478637
S0002-SU-053	509690	9478442
S0002-SU-054	509495	9478052
S0002-SU-055	509690	9478052
S0002-SU-CTR1	508373	9479892
S0002-SU-CTR2	508493	9479546

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0002

Metros.
0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4

Escala : 1/100 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA

Fecha: Diciembre 2018

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

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

ANEXO 4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

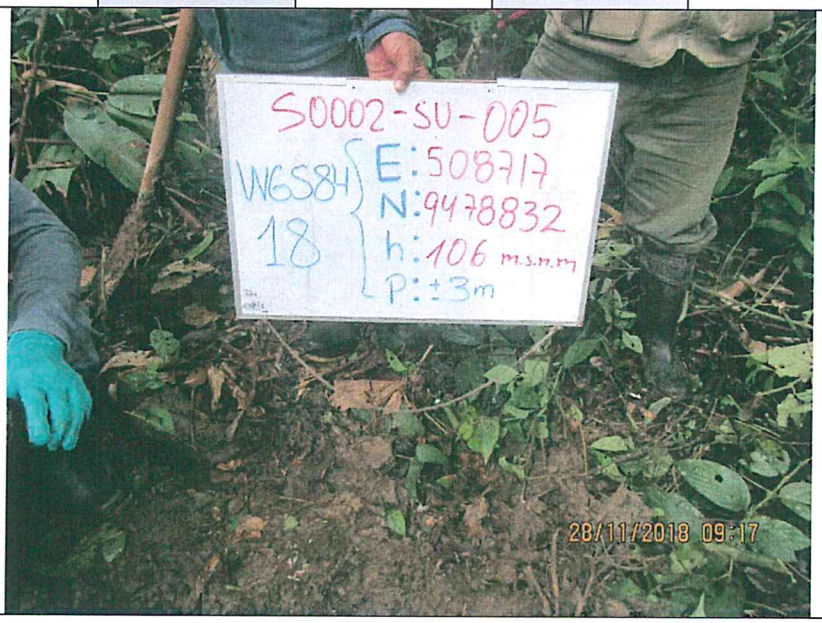
www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1 **S0002-SU-005**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 09:17	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508717	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-005, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 2 **S0002-SU-006**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 09:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508909	
Norte (m): 9479027	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-006, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3 **S0002-SU-007**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509104	
Norte (m): 9479027	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-007, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4 **S0002-SU-009**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 86	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-009, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 5 **S0002-SU-010**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:43	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509095	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 99	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-010, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

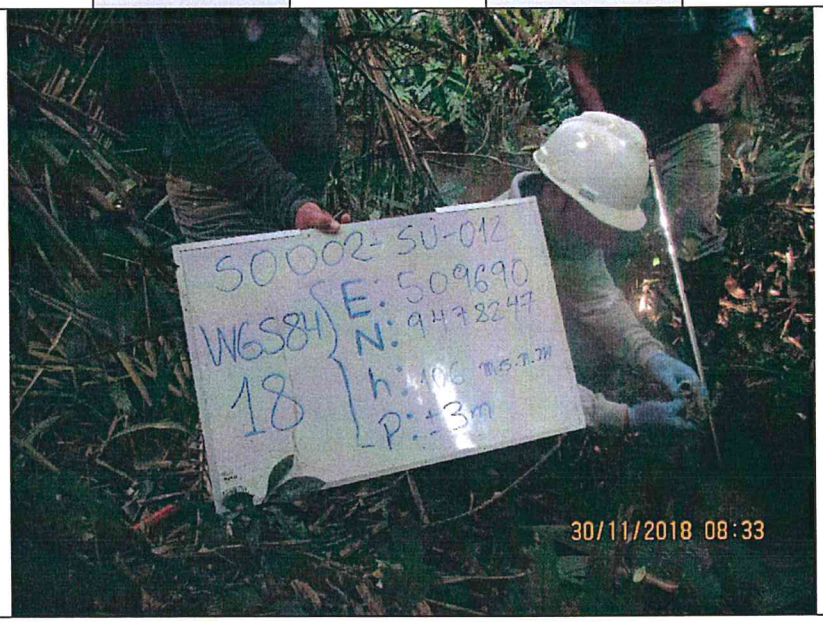
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 6 **S0002-SU-011**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 07:24	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508606	
Norte (m): 9478741	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-011, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 7 **S0002-SU-012**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 08:33	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478247	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-012, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 8 **S0002-SU-013**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509885	
Norte (m): 9478053	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-013, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

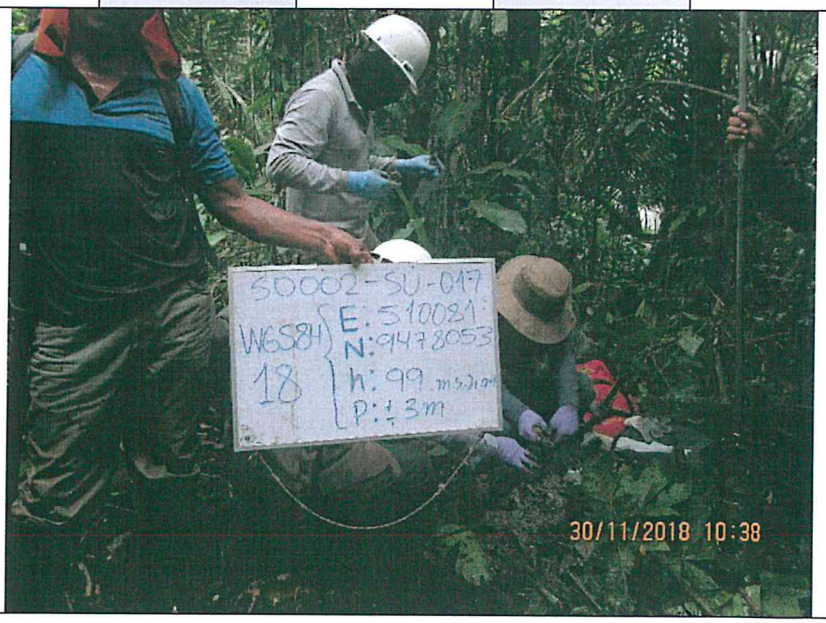
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 9 **S0002-SU-013-DUP**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:45	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m):509885	
Norte (m): 9478053	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-013-DUP, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 10 **S0002-SU-017**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:38	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 510081	
Norte (m): 9478053	
Altitud (m s.n.m): 99	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-017, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

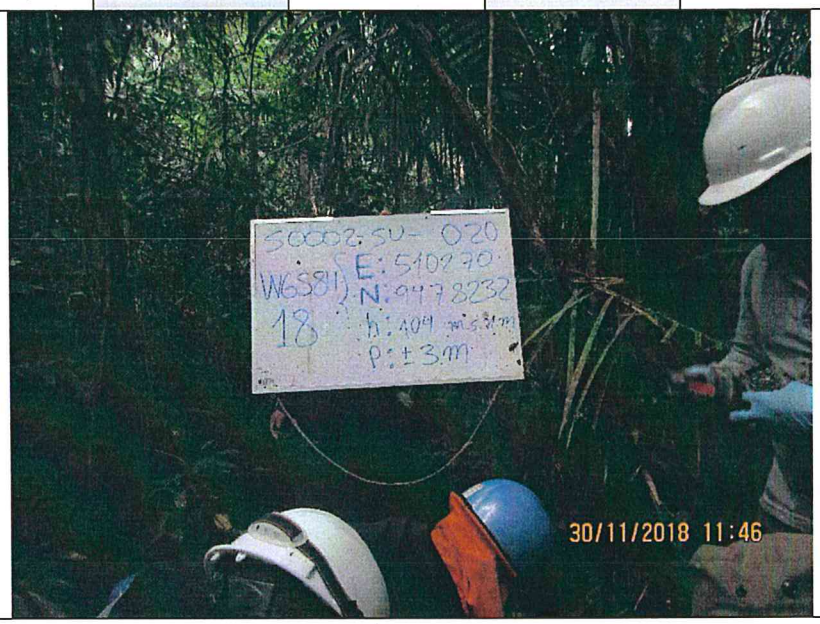
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 11 **S0002-SU-018**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509107	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 94	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-018, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 12 **S0002-SU-020**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:46	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 510270	
Norte (m): 9478232	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-020, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

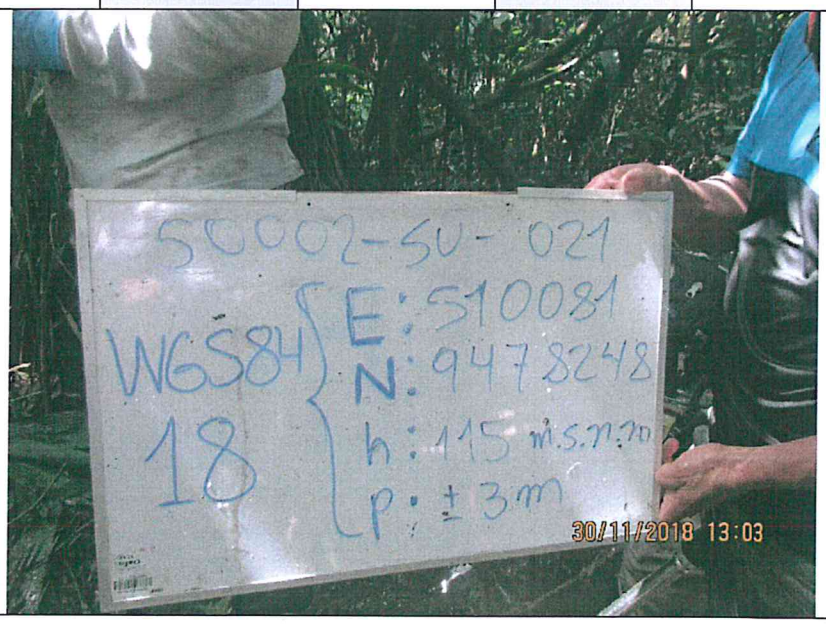
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 13 **S0002-SU-020-DUP**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510270	
Norte (m): 9478232	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-020-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 14 **S0002-SU-021**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 510081	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-021, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

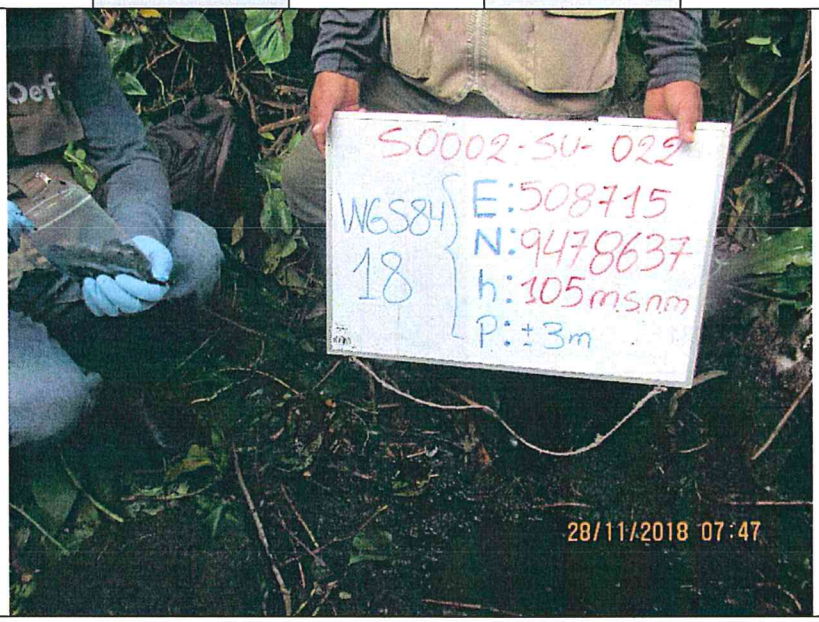
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 15 **S0002-SU-021-PROF**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510081	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-021-PROF, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 16 **S0002-SU-022**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 07:47	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508715	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-022, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 17 **S0002-SU-023**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 14:06	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509885	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 110	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-023, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 18 **S0002-SU-024**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:35	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-024, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

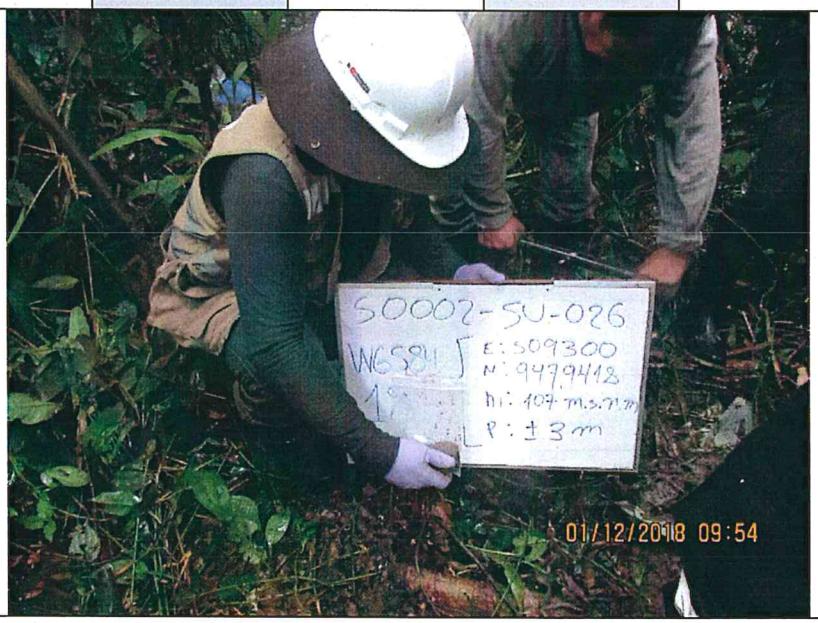
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 19 **S0002-SU-025**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509300	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-025, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 20 **S0002-SU-026**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:54	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-026, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 21 **S0002-SU-027**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 10:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509301	
Norte (m): 9479613	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-027, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 22 **S0002-SU-027-DUP**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 10:46	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509301	
Norte (m): 9479613	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-027-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 23 **S0002-SU-028**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:26	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509105	
Norte (m): 9479613	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-028, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 24 **S0002-SU-029**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-029, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 25 **S0002-SU-029-DUP**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 12:03	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m):509105	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-029-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 26 **S0002-SU-030**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 12:37	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-030, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 27 **S0002-SU-031**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 13:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508910	
Norte (m): 9479222	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-031, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 28 **S0002-SU-032**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 12:17	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-032, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 29 **S0002-SU-033**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508895	
Norte (m): 9478635	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-033, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 30 **S0002-SU-033-PROF**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:16	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508895	
Norte (m): 9478635	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-033-PROF, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 31 **S0002-SU-034**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509491	
Norte (m): 9477857	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-034, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 32 **S0002-SU-035**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:25	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509494	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-035, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

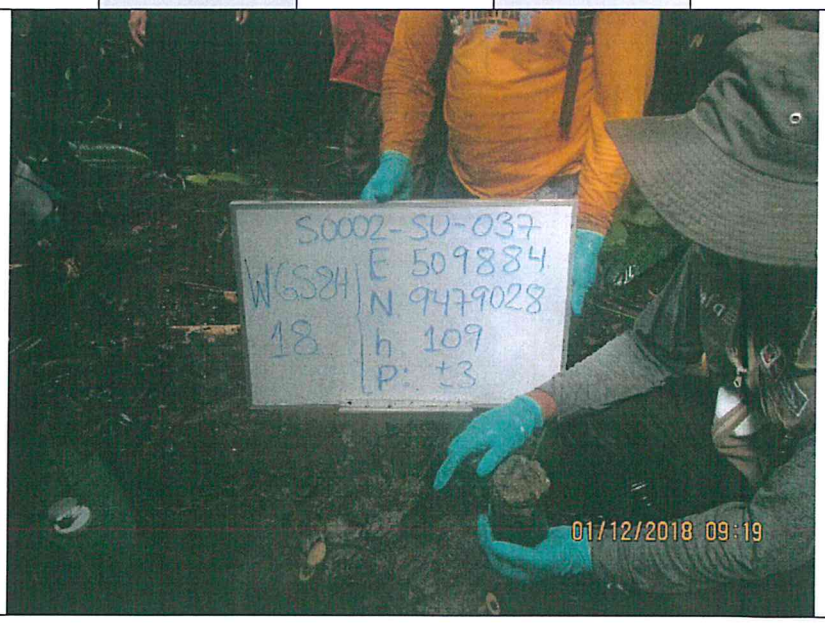
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 33 **S0002-SU-036**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:54	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9479025	
Altitud (m s.n.m): 114	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-036, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 34 **S0002-SU-037**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509884	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-037, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 35 **S0002-SU-038**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:49	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510079	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-038, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 36 **S0002-SU-038-DUP**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 510079	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-038-DUP, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 37 **S0002-SU-039**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 10:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509885	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-039, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 38 **S0002-SU-040**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:02	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509690	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-040, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 39 **S0002-SU-041**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 108	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-041, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 40 **S0002-SU-042**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-042, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

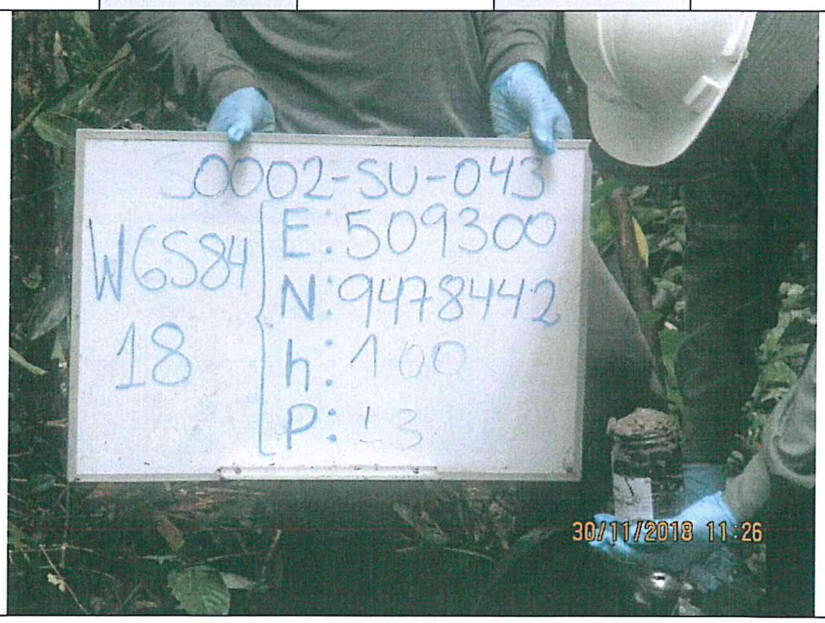
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 41 **S0002-SU-042-DUP**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:55	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509300	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-042-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

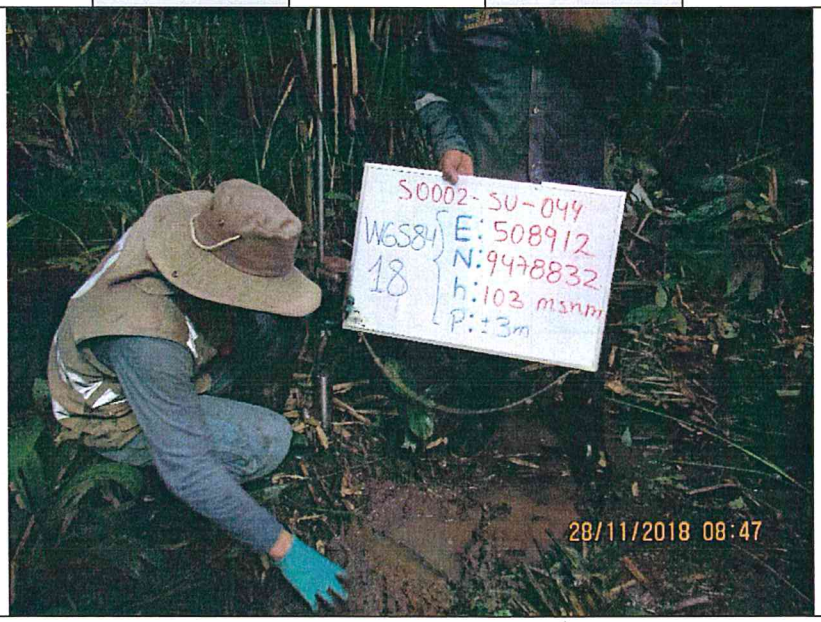
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 42 **S0002-SU-043**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:26	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-043, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 43 **S0002-SU-044**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:47	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508912	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-044, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 44 **S0002-SU-045**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:06	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509497	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-045, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

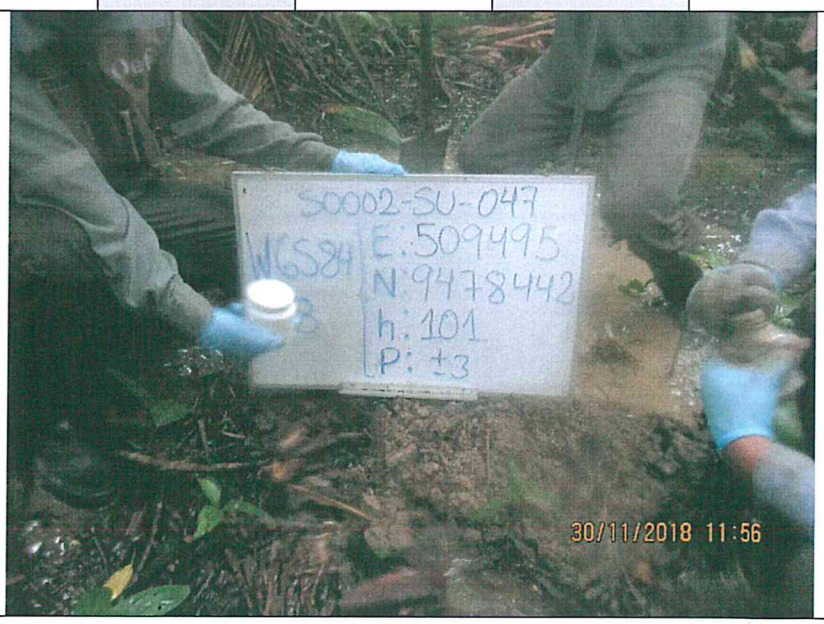
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 45 **S0002-SU-046**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-046, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 46 **S0002-SU-047**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-047, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 47 **S0002-SU-047-PROF**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-047-PROF, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 48 **S0002-SU-048**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509692	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 90	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-048, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 49 **S0002-SU-048-DUP**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:42	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509692	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 90	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-048-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 50 **S0002-SU-050**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:20	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509887	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-050, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 51 **S0002-SU-051**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 08:54	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510082	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-051, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

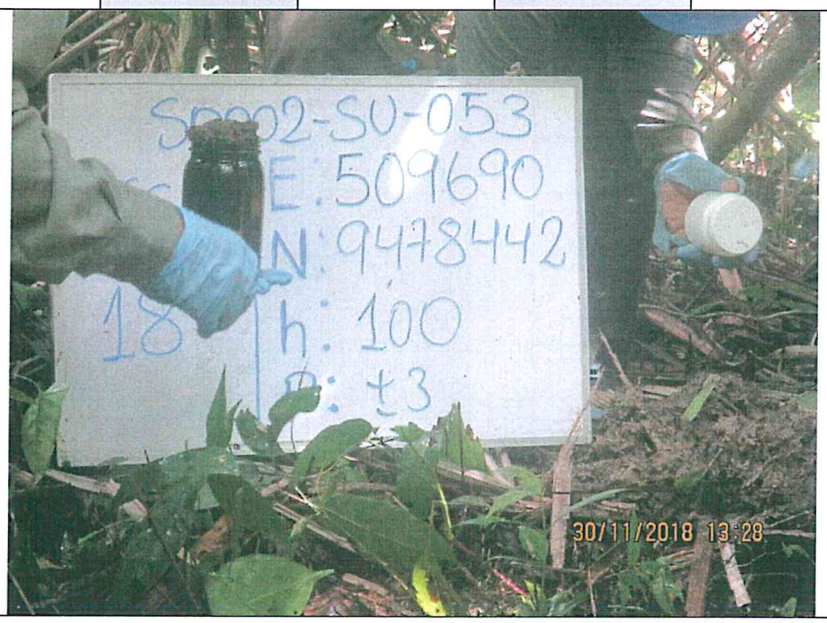
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 52 **S0002-SU-052**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:55	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509690	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-052, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

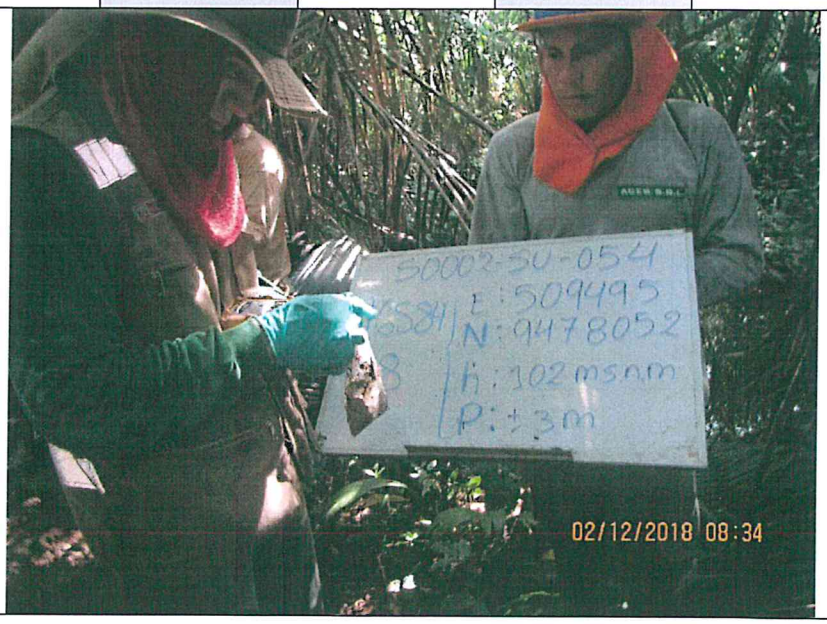
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 53 **S0002-SU-053**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-053, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 54 **S0002-SU-054**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m): 102	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-054, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 55 **S0002-SU-055**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 09:02	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-055, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 56 **S0002-SU-CTR1**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508373	
Norte (m): 9479892	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-CTR1, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 57 **S0002-SU-CTR2**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 09:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508493	
Norte (m): 9479546	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-CTR2, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 58 **S0002-SU-005**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 09:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508717	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-005

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 59 **S0002-SU-006**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 09:49	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508909	
Norte (m): 9479027	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-006

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 60 **S0002-SU-007**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:24	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509104	
Norte (m): 9479027	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-007

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

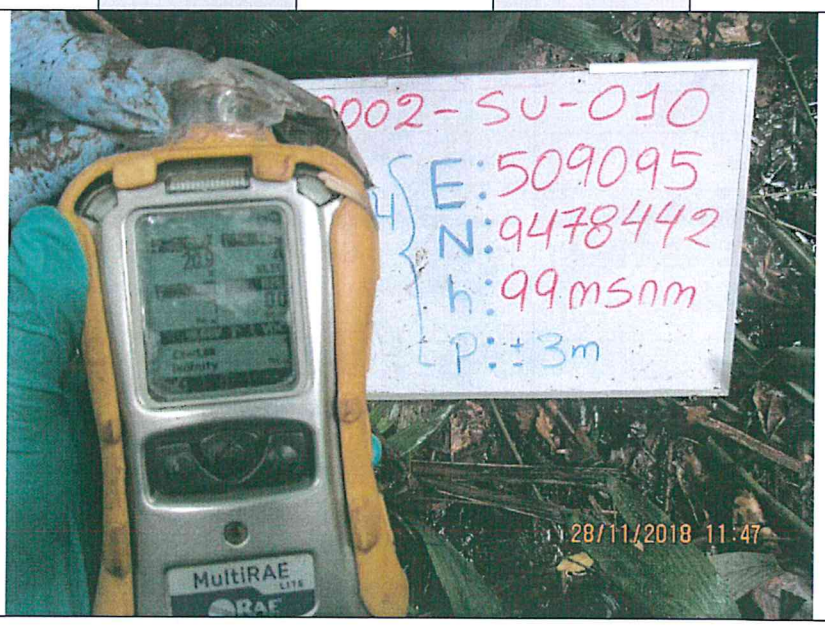
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 61 **S0002-SU-009**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:16	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 86	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-009

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

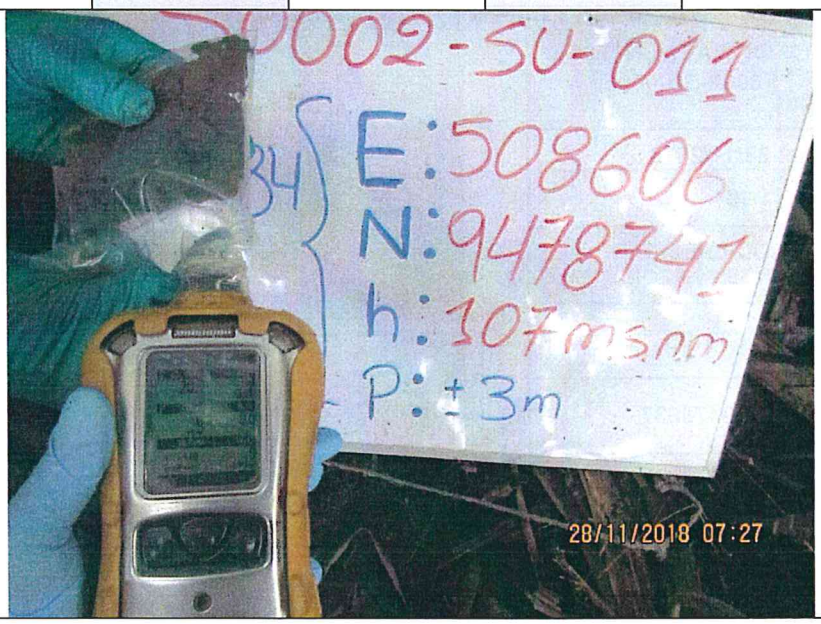
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 62 **S0002-SU-010**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:47	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509095	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 99	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-010

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

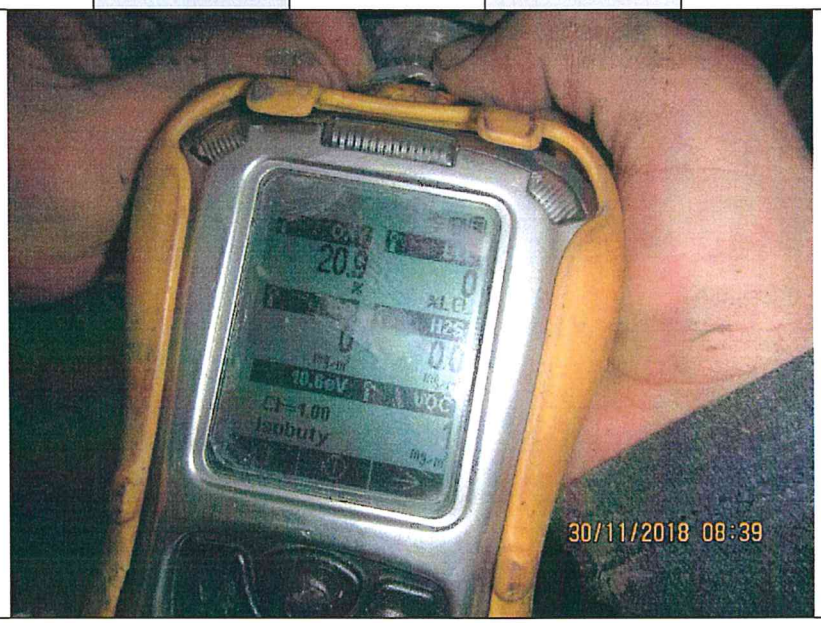
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 63 **S0002-SU-011**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 07:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508606	
Norte (m): 9478741	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-011

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

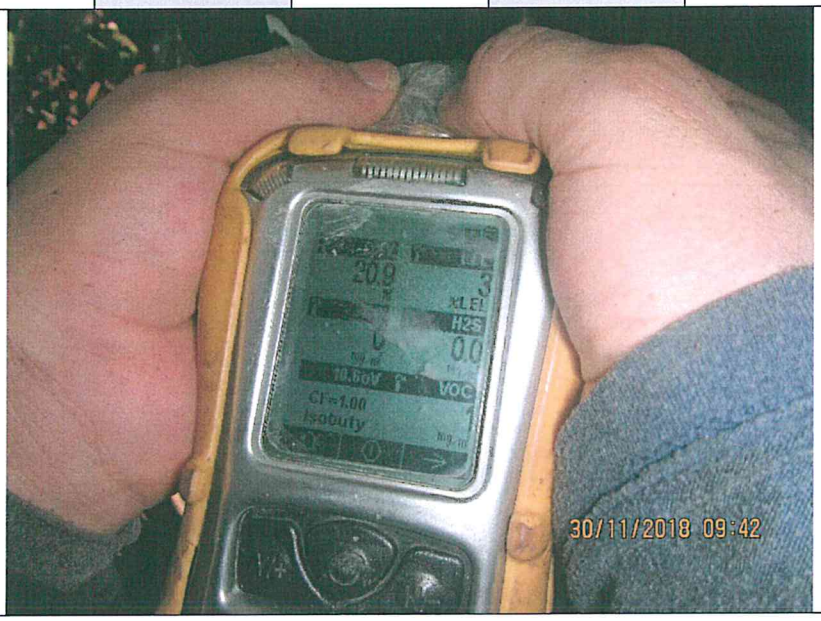
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 64 **S0002-SU-012**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 08:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478247	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-012

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 65 **S0002-SU-013**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:42	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509885	
Norte (m): 9478053	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-013

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 66 **S0002-SU-017**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 510081	
Norte (m): 9478053	
Altitud (m s.n.m): 99	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-017

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 67 **S0002-SU-018**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:53	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m):509107	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 94	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-018

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 68 **S0002-SU-020**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:50	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 510270	
Norte (m): 9478232	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-020

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 69 **S0002-SU-021**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:02	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 510081	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-021

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 70 **S0002-SU-021-PROF**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510081	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-021-PROF

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 71 **S0002-SU-022**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 07:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508715	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-022

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

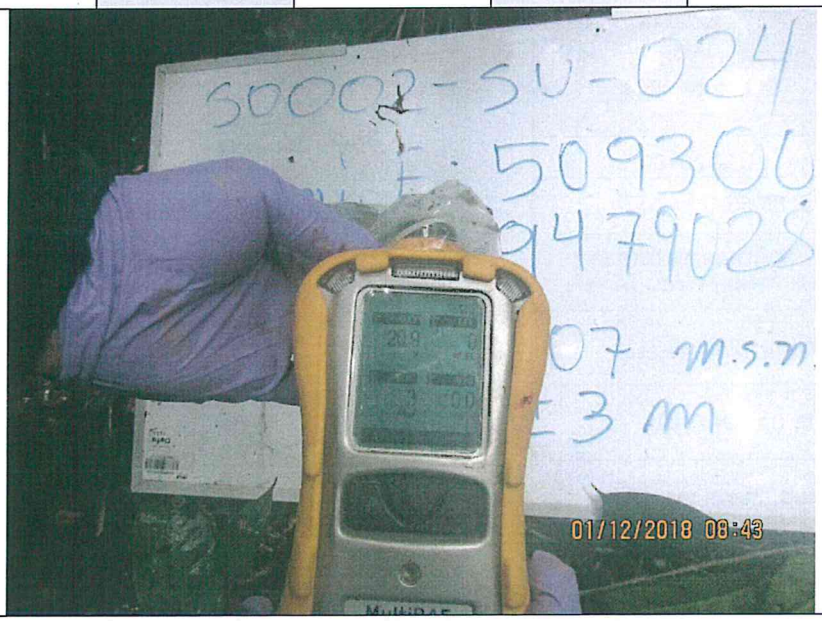
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 72 **S0002-SU-023**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 14:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509885	
Norte (m): 9478248	
Altitud (m s.n.m): 110	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-023

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

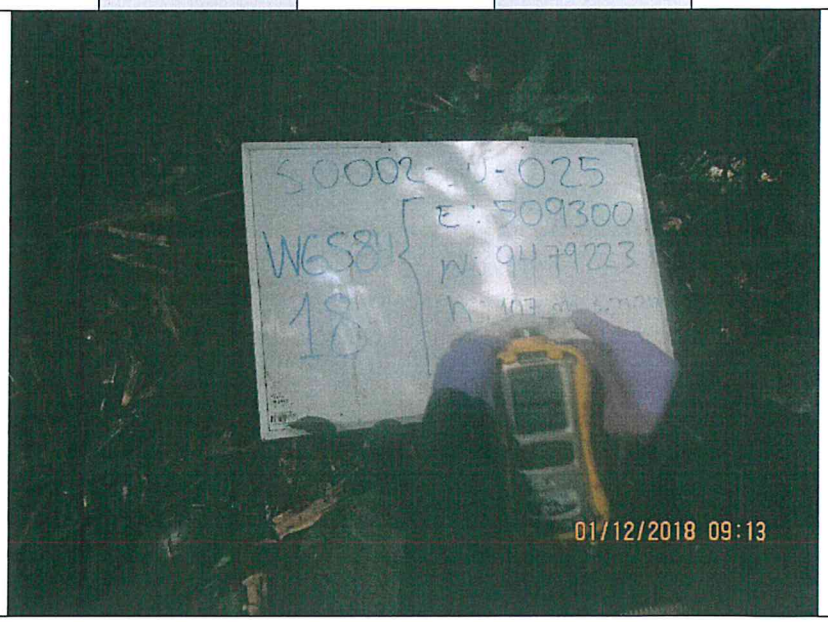
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 73 **S0002-SU-024**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:43	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-024

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 74 **S0002-SU-025**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509300	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-025

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 75 **S0002-SU-026**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:55	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-026

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

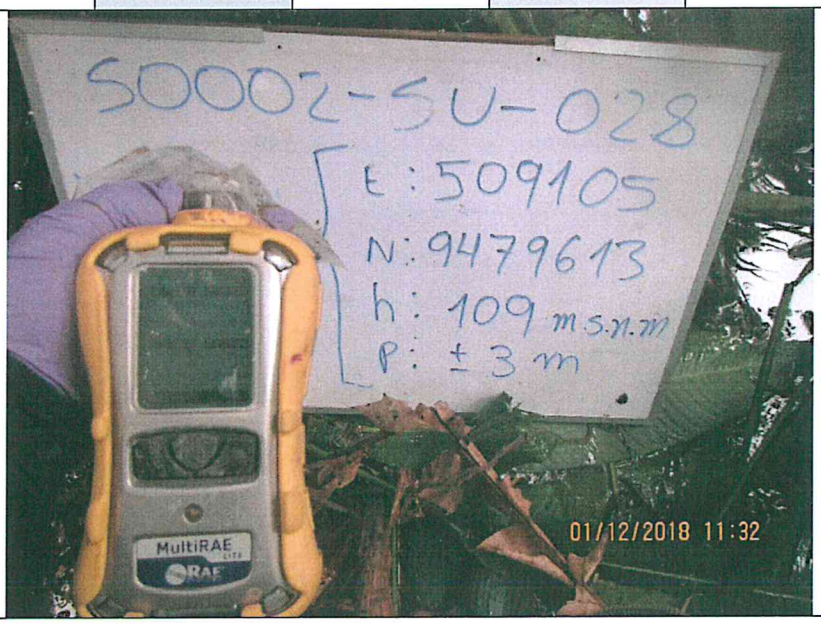
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 76 **S0002-SU-027**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 10:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509301	
Norte (m): 9479613	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-027

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

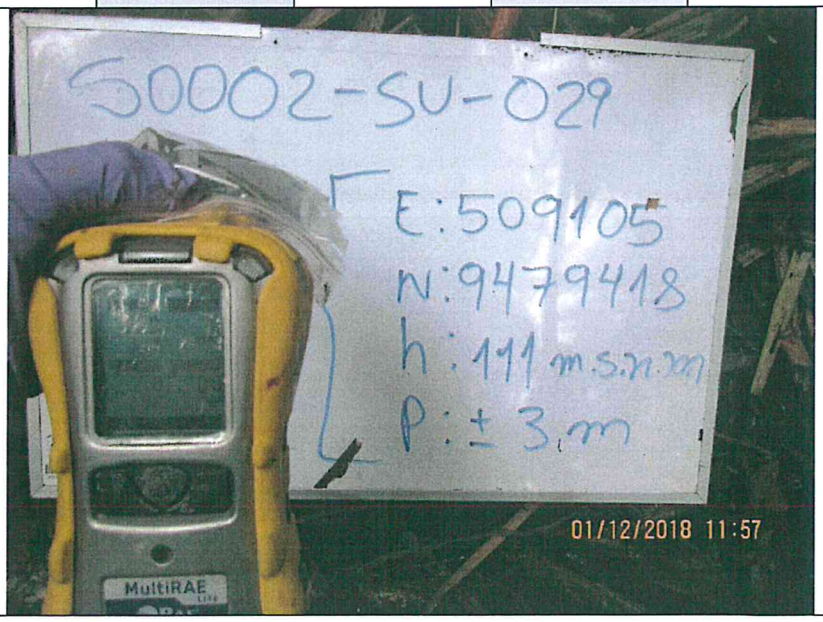
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 77 **S0002-SU-028**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:32	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509105	
Norte (m): 9479613	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-028

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

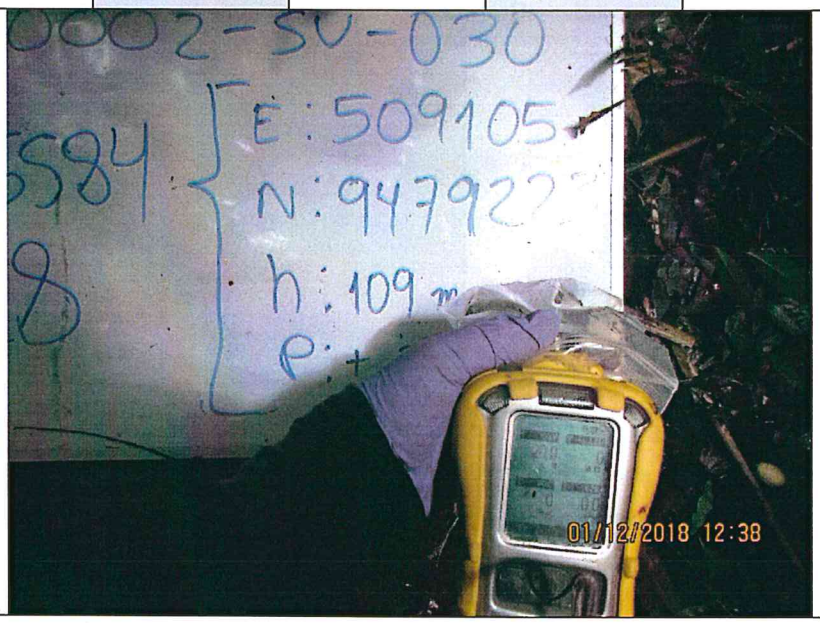
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 78 **S0002-SU-029**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-029

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

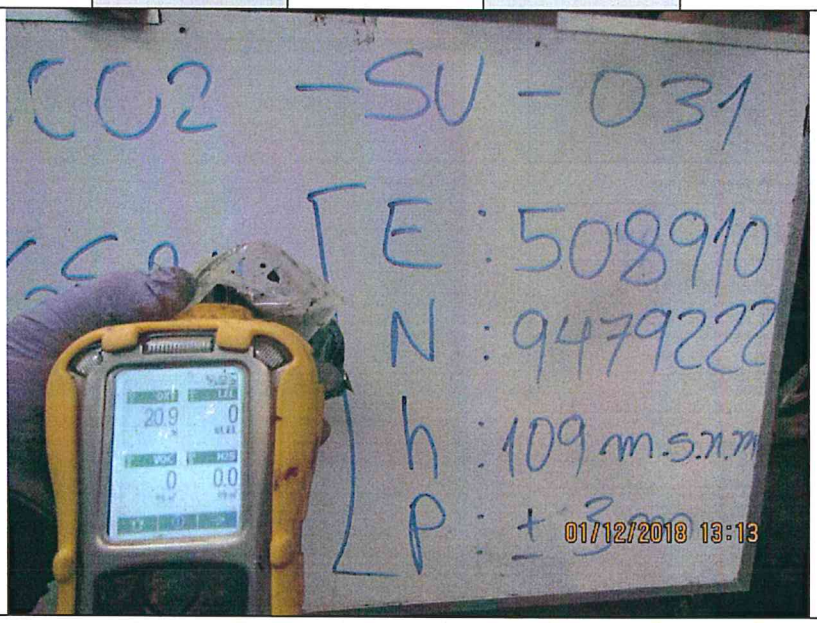
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 79 **S0002-SU-030**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 12:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-030

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 80 **S0002-SU-031**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 13:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508910	
Norte (m): 9479222	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-031

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 81 **S0002-SU-032**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 12:20	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9479418	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-032

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

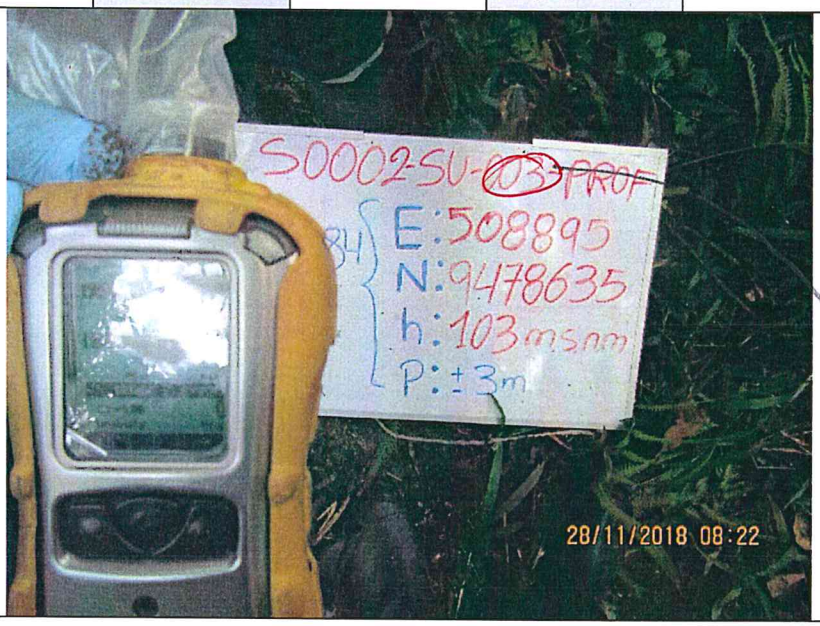
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 82 **S0002-SU-033**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:14	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508895	
Norte (m): 9478635	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-033

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

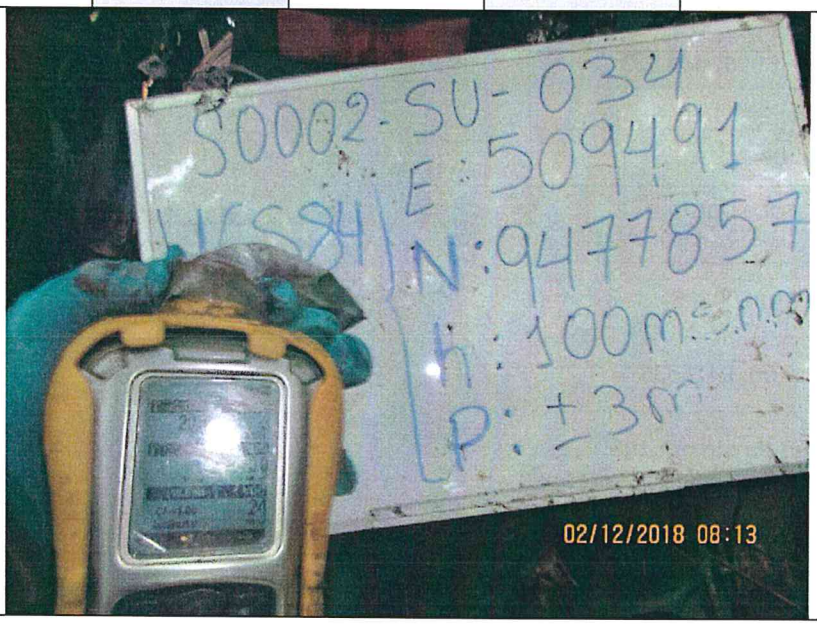
FOTOGRAFÍA N.° 83 **S0002-SU-033-PROF**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508895	
Norte (m): 9478635	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-033-PROF

033 - PROF

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

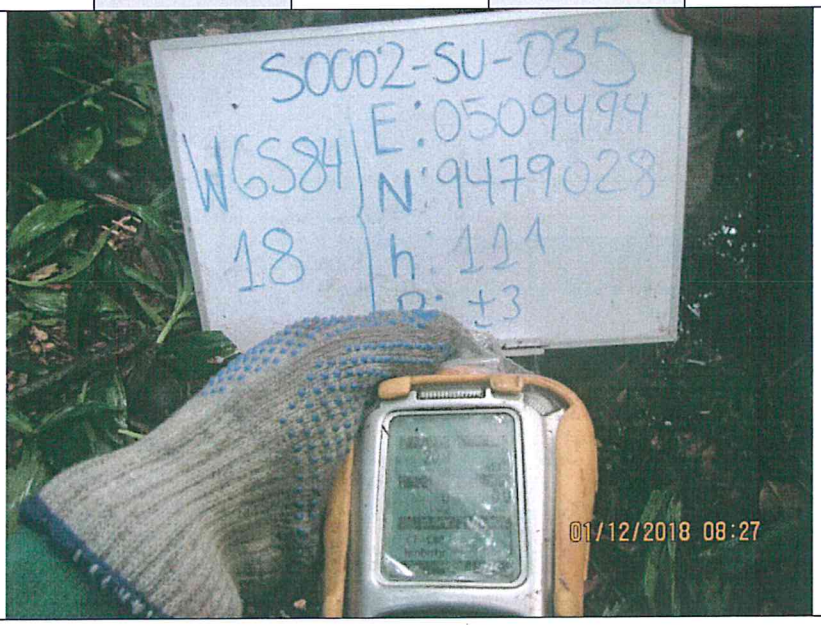
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 84 **S0002-SU-034**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509491	
Norte (m): 9477857	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-034

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

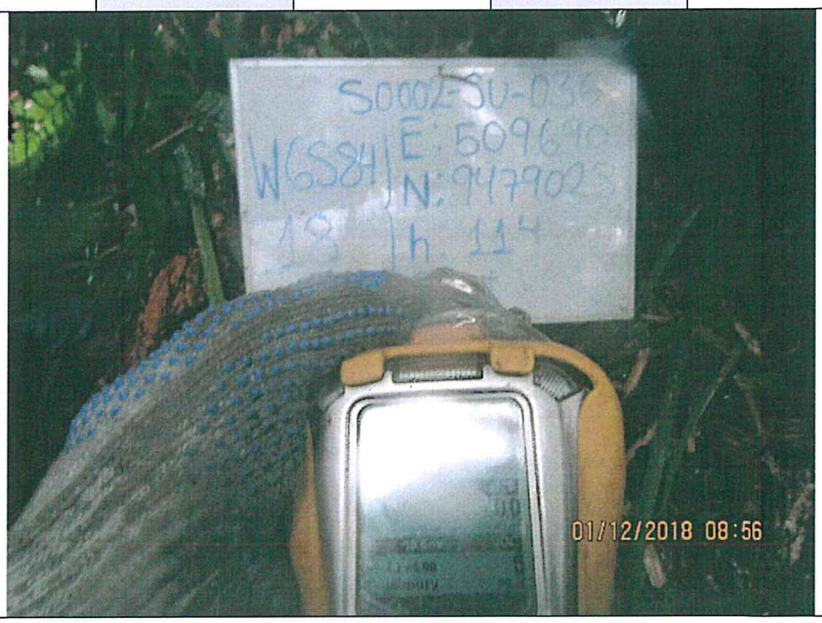
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 85 **S0002-SU-035**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509494	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 111	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-035

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 86 **S0002-SU-036**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 08:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9479025	
Altitud (m s.n.m): 114	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-036

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 87 **S0002-SU-037**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:21	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509884	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 109	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-037

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 88 **S0002-SU-038**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 09:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510079	
Norte (m): 9479028	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-038

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 89 **S0002-SU-039**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 10:33	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509885	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-039

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 90 **S0002-SU-040**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:04	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509690	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-040

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

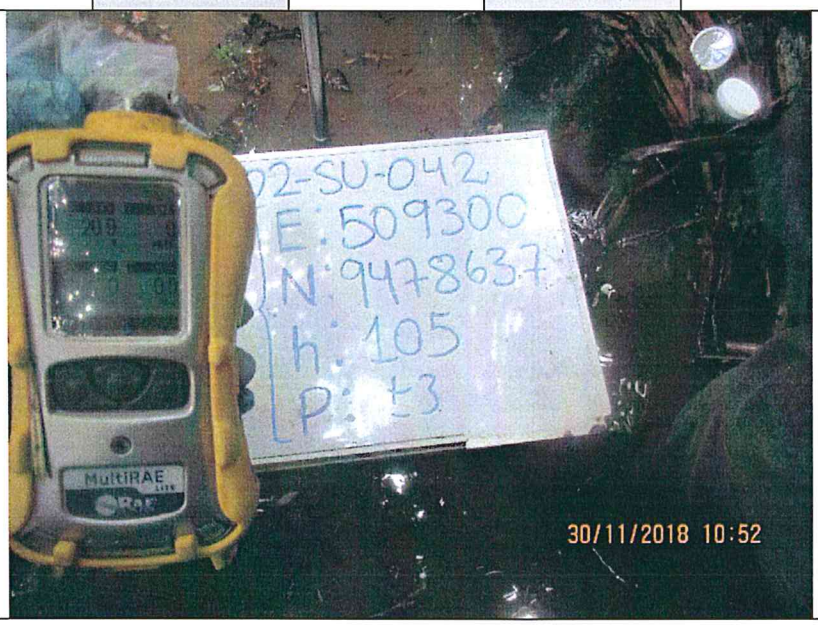
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 91 **S0002-SU-041**	
Fecha: 01/12/2018	
Hora: 11:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9479223	
Altitud (m s.n.m): 108	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-041

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

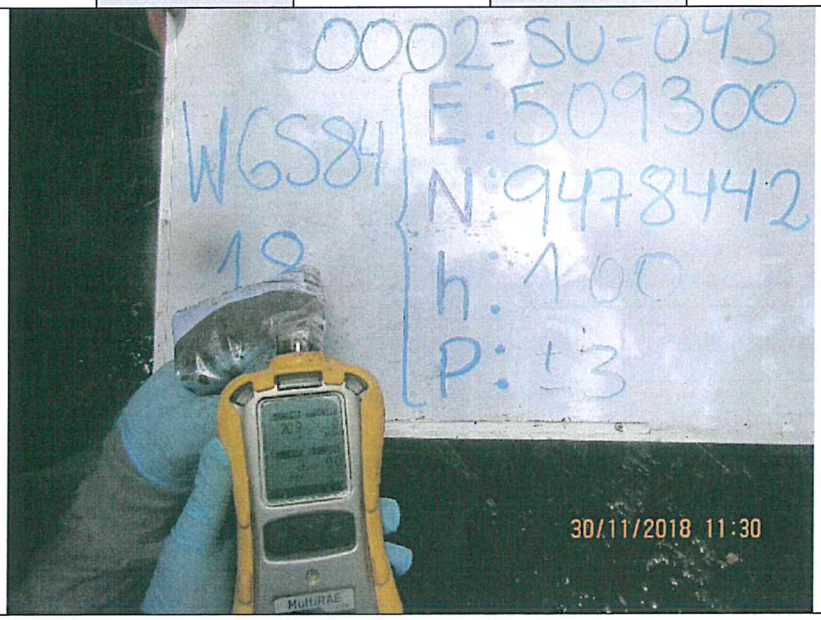
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 92 **S0002-SU-042**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:52	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-042

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 93 **S0002-SU-043**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:30	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509300	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-043

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

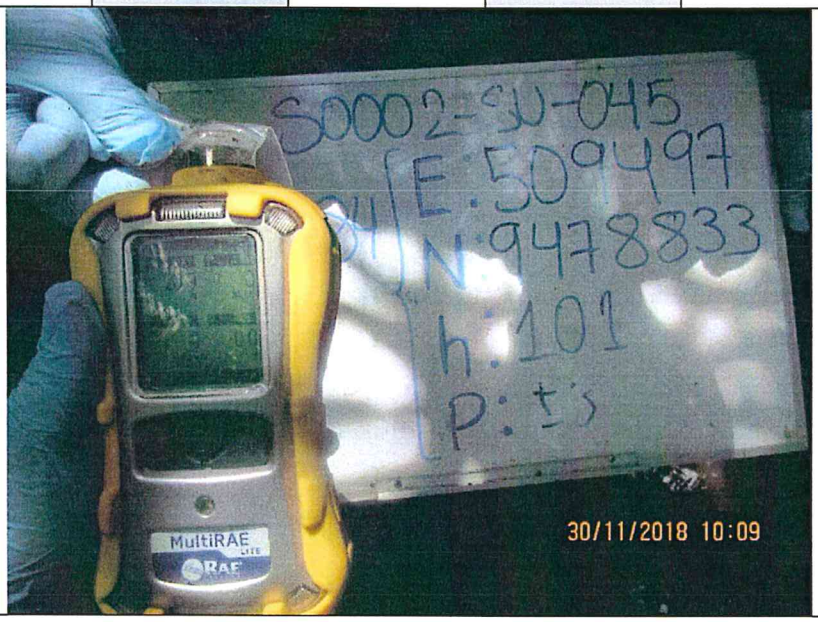
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 94 **S0002-SU-044**	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 08:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):508912	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 103	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-044

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 95 **S0002-SU-045**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 10:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509497	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-045

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 96 **S0002-SU-046**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:29	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-046

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

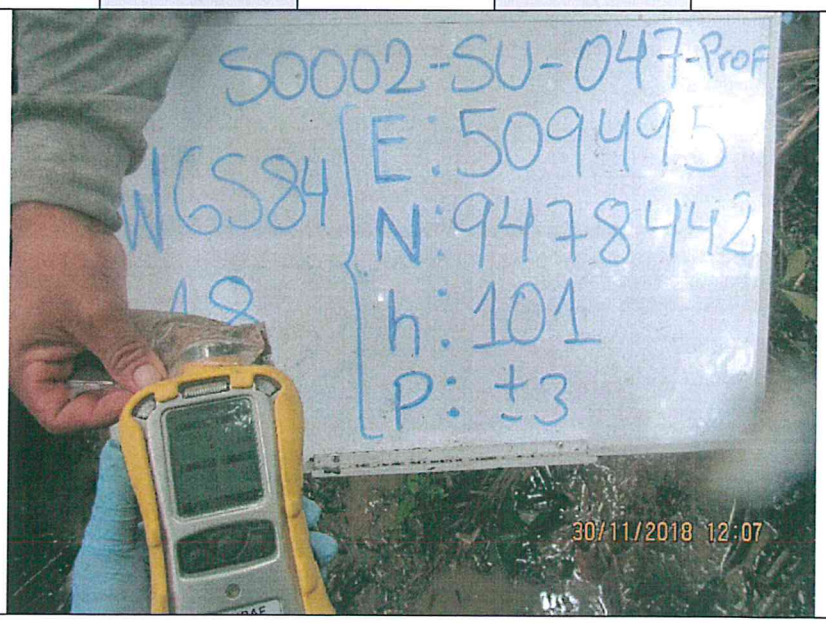
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 97 **S0002-SU-047**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-047

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

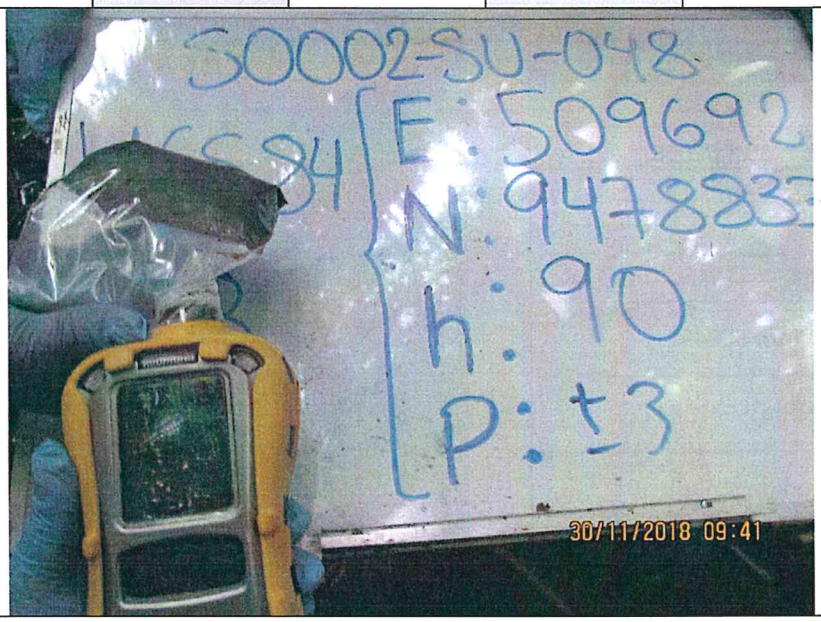
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 98 **S0002-SU-047-PROF**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:07	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509495	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-047-PROF

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 99 **S0002-SU-048**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509692	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 90	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-048

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

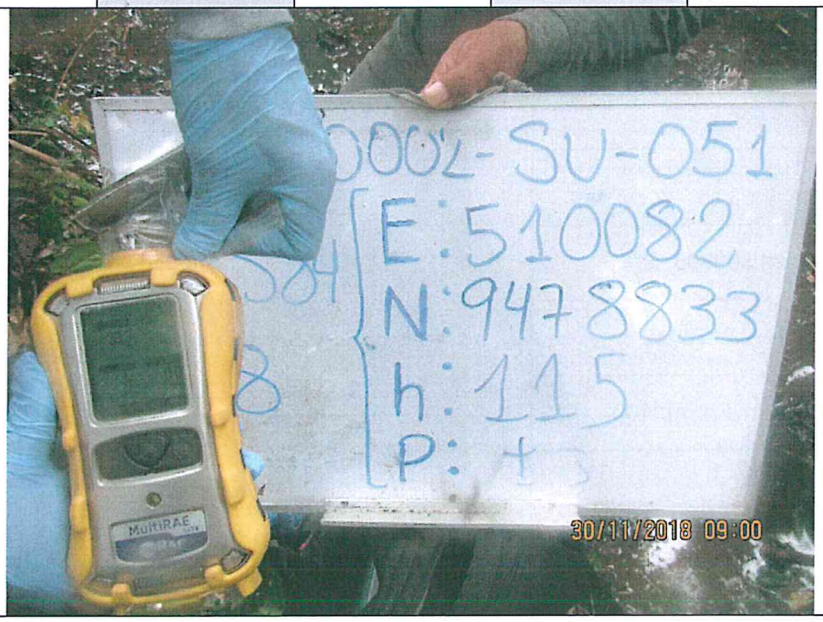
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 100 **S0002-SU-050**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509887	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 112	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-050

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 101 **S0002-SU-051**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):510082	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 115	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-051

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 102 **S0002-SU-052**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509690	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-052

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

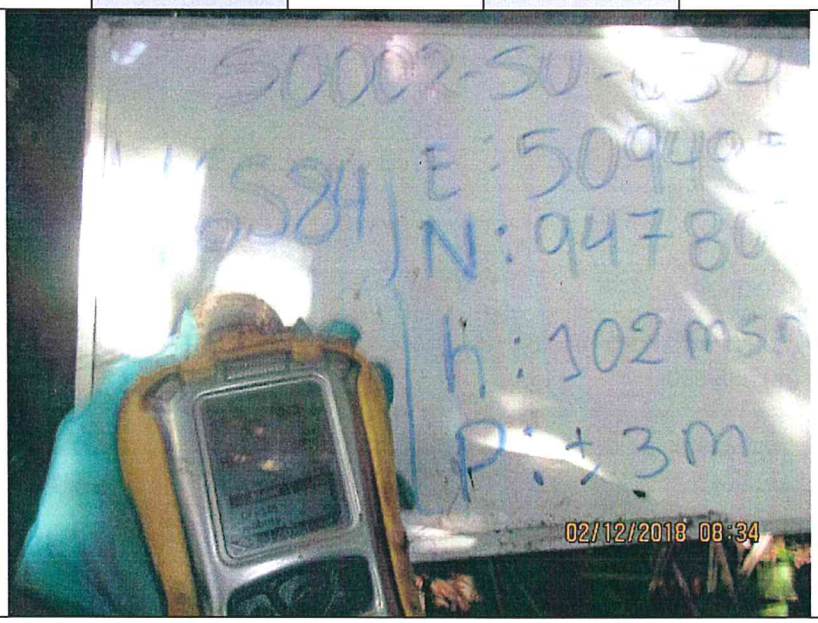
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 103 **S0002-SU-053**	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 13:29	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 100	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-053

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

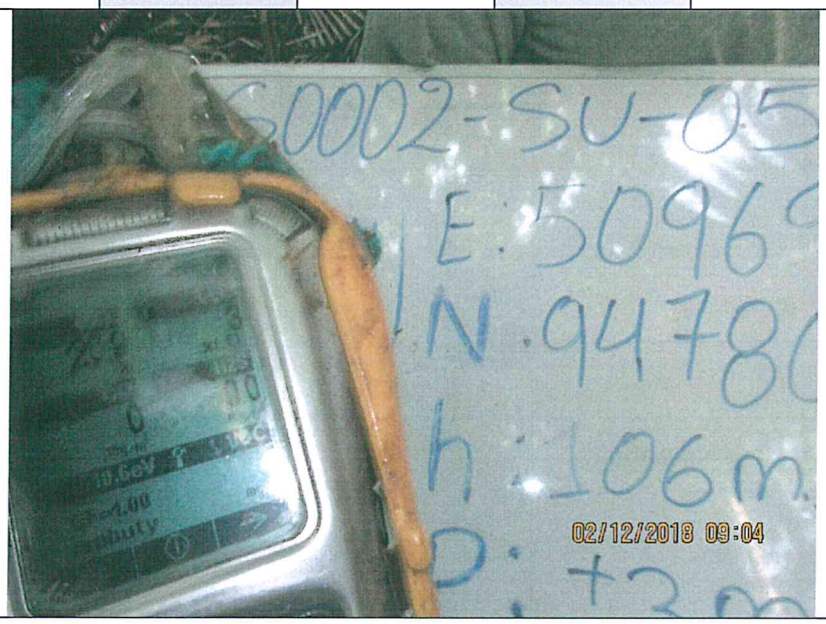
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 104 **S0002-SU-054**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:34	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m): 102	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-054

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

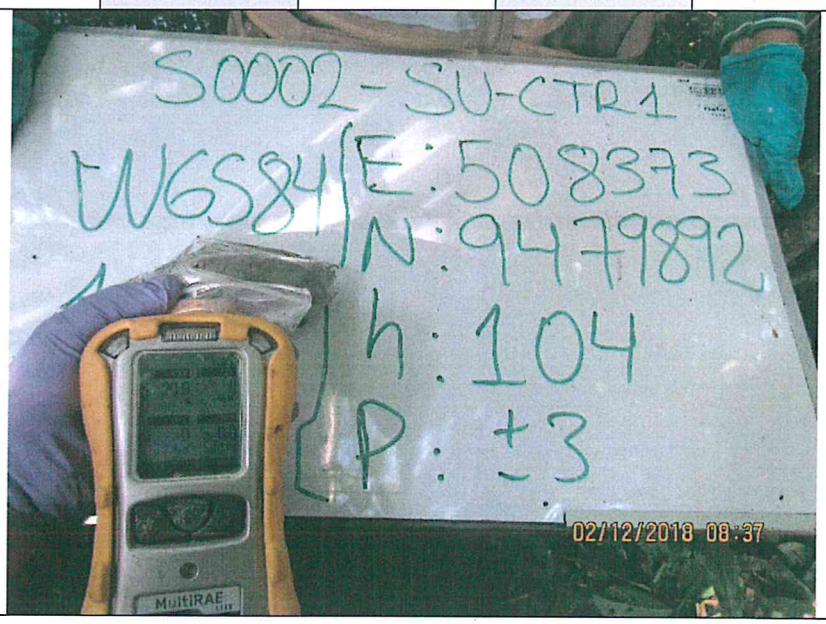
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 105 **S0002-SU-055**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 09:04	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m):509690	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-055

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

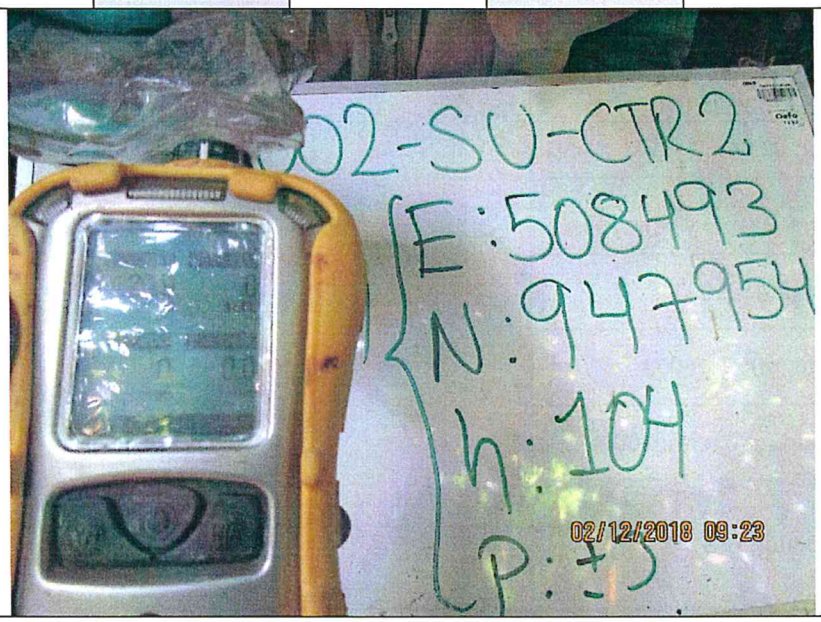
FOTOGRAFÍA N.° 106 **S0002-SU-CTR1**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:37	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508373	
Norte (m): 9479892	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-CTR1

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REGISTRO FOTOGRÁFICO

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 107 **S0002-SU-CTR2**	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 09:23	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m):508493	
Norte (m): 9479546	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-CTR2

ANEXO 5

Reporte de resultados de la evaluación ambiental

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REPORTE DE RESULTADOS

Título del estudio : Reporte de resultados del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 y 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 30 NOV 2018 Reporte N.°: 417 - 2018 - SSIM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, ubicado en el tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Marco Antonio Padilla Santoyo	
	Jerry Omar Arana Maestre	
	Orlando Licinio Pérez Umeres	
	Julio Richard Díaz Zegarra	
	Tino Jesús Núñez Sánchez	
Componente evaluado	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental del sitio S0002 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, ubicado en el tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la estación 1 de Petroperú S.A., realizada el 27 y 28 de octubre de 2018.

3.1. ANEXOS

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

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Lima,

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

JERRY OMAR ARANA MAESTRE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

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

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXO A

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio con código S0002.

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-001	S0002-SU-001-PROF	S0002-SU-002	S0002-SU-003	S0002-SU-004	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018		
		11:08	11:55	15:19	14:40	11:30	Agrícola	Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	0,6586	0,6508	--- (***)	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	2357	1883	< 1,0	< 1,0	64934	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	4746	3636	43,8	48,2	143630	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	15677	27116	27123	22721	10765	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	101,8	173,5	182,6	153,5	92,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	4872	3279	5463	7516	7590	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	10,4	14,4	7,1	13,5	8,7	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	21,1	25,9	26,9	23,1	11,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	28,2	38,5	51,1	44,3	33,9	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	23076	30174	18866	28952	13171	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1564	1626	2120	2122	1356	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	4643	4218	5841	5833	3893	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	358	535	430	605	357	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	189	463	138	198	111	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-001	S0002-SU-001-PROF	S0002-SU-002	S0002-SU-003	S0002-SU-004	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018		
		11:08	11:55	15:19	14:40	11:30	Agrícola	Industrial
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	18	15	19	13	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	46,9	69,6	50,5	56,9	33,6	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	93,4	91,1	105,8	104,6	76,2	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	520,8	286,8	455,9	798,0	445,7	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	530,3	637,2	702,4	576,9	391,4	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	74,7	115,4	38,5	37,7	36,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	244,3	400,4	205,1	243,7	156,6	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,10	< 0,10	6,6	24

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.
*** Parámetro no analizado por el laboratorio debido a las características de la muestra como color y olor intenso por la presencia de hidrocarburos, lo que ponía en riesgo el equipo de análisis del laboratorio.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62548/2018, Informe de ensayo Nº 62549/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018		
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30	Agrícola	Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	1,066	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018		
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30	Agricola	Industrial
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	39,8	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	5820	1055	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	9300	4605	46,9	21,6	176,5	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	6003	10340	26305	26829	22639	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	200,8	119,8	171,9	280,8	158,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	14042	12534	5875	5409	6814	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	12,6	19,4	12,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	10,5	9,7	26,9	28,7	22,6	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	64,4	57,9	42,2	44,2	42,2	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	18285	11993	33123	37331	23829	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1325	1341	2522	2206	2296	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3234	2792	6108	5929	5489	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	947	539	616	2647	593	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	161	194	156	117	154	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	54	< 10	20	14	17	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	24,1	34,6	64,7	70,1	48,6	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	343,9	72,7	106,7	112,6	102,9	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	1271	837,8	930,5	799,8	722,6	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	455,6	582,6	1078	802,4	756,1	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	69,6	57,2	37,1	36,6	40,1	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	191,5	88,6	181,5	195,7	149,5	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018		
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30	Agrícola	Industrial
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	0,11	6,6	24

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62548/2018, Informe de ensayo Nº 62549/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-049	S0014-SU-057	Uso de Suelo	
		27/10/2018	27/10/2018		
		15:40	17:05	Agrícola	Industrial
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	6849	< 1,0	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	23389	42,0	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-049	S0014-SU-057	Uso de Suelo	
		27/10/2018	27/10/2018		
		15:40	17:05	Agrícola	Industrial
Aluminio (Al)	mg/Kg	3420	18447	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	79,4	127,9	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2804	6728	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	4,2	7,1	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	6,3	18,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	6,3	41,1	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	6605	17599	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	233,8	1956	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	1666	4655	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	172	181	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	107	161	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	16	17	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	22,8	43,0	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	32,9	93,0	-	-
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	390,8	770,2	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	316,6	562,8	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	37,8	39,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	231,8	161,5	-	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62424/2018.

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

ANEXO B

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO B.1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO B.1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018 **CUC: 0004-10-2018-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/11/2018

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	543381/2018-1.0
Fecha de Muestreo	28/10/2018
Hora de Muestreo	11:08:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2357	239
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4746	521
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	15677	388
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	101,8	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4872	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23076	766
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1564	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4643	299
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	358	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,4	4,4
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	520,8	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	530,3	37,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543381/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:08:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-001	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	74,7	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	244,3	8,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543382/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-001-PROF	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1883	192
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3636	400
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	27116	424
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	173,5	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3279	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30174	813
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1626	77
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4218	273
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	535	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	463	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,6	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543382/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-001-PROF	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,1	4,4
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	286,8	28,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	637,2	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	115,4	6,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	400,4	16,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543383/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-003	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6508	0,0669
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	48,2	5,8
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	22721	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	153,5	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7516	302
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	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,3	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28952	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2122	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5833	374
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	605	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543383/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-003	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	198	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	104,6	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	798,0	47,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	576,9	39,3
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	243,7	8,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

Nº ALS LS					543384/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-002	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6586	0,0678
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	43,8	5,3
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	27123	424
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	182,6	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5463	111
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,1	4,0

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543384/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-002	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18866	739
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2120	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5841	374
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	430	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	138	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	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	50,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	105,8	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	455,9	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	702,4	45,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	205,1	7,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543385/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-016	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	1,066	0,119
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21,6	2,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543385/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-016	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26829	423
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	280,8	10,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5409	106
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,4	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37331	860
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2206	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5929	380
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2647	66
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	117	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	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	70,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,6	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	799,8	48,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	802,4	50,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	195,7	6,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543386/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:20:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-015	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Nº ALS LS					543386/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:20:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-015	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	46,9	5,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26305	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	171,9	6,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5875	149
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33123	833
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2522	112
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6108	391
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	616	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
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	64,7	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	930,5	55,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1078	63
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	181,5	6,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Observaciones

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	08/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	08/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	08/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	08/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	08/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	86,5	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	08/11/2018
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	82,1	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	81,1	80-120	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	89,7	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	94,9	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	89,4	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	82,6	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	89,3	80-120	08/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	08/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	85,9	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	92,8	80-120	08/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	82,1	80-120	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59.7-137.5	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	105,3	59.7-137.5	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	88,4	80-120	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	89,2	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,3	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,1	80-120	08/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Niquel (Ni)	89,0	80-120	08/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	89,6	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	105,0	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	94,9	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	86,9	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	88,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	92,7	80-120	08/11/2018
Talio (Tl)	89,0	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	89,7	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	08/11/2018

LD = Límite de detección.

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-001	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-003	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-002	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-016	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-015	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62548/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-001	543381/2018-1.0	olttnup&5183345
S0002-SU-001-PROF	543382/2018-1.0	plttnup&5283345
S0002-SU-003	543383/2018-1.0	qlttnup&5383345

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-002	543384/2018-1.0	rlttnup&5483345
S0002-SU-016	543385/2018-1.0	slttnup&5583345
S0002-SU-015	543386/2018-1.0	tlttnup&5683345

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

18490

62548/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 0004-10-2018-402

TDR N°: RS 2135-2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Kelly Vargas S.

Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)

Hora: 5:00 (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [X] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros: Fluvial / Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (C10-C28)	TPH F3 (C28-C40)	PAHS	METALES TOTALES	MERCURIO	CROMO HEXAVALENTE	OBSERVACIONES
543381	S0002-SU-001	28-10-18	11:08	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543382	S0002-SU-001-PROF	28-10-18	11:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543383	S0002-SU-003	28-10-18	14:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543384	S0002-SU-002	28-10-18	15:19	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543385	S0002-SU-016	28-10-18	15:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543386	S0002-SU-015	28-10-18	16:20	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
JULIO DÍAZ	[signature]
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Marco Padilla Santoyo	[signature]

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 31-10-18

Hora de Recepción: 18:00

Recibido por:

OBSERVACIONES

ENZO VEGA [signature]

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018 **CUC: 0004-10-2018-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/11/2018

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					543387/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-004	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	64934	3731
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	143630	9769
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	10765	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	92,8	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7590	309
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	11,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13171	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1356	66
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3893	252
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	357	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	111	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,2	4,1
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	445,7	32,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	391,4	30,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Nº ALS LS					543387/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-004	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	156,6	5,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543388/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-014	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1055	108
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4605	506
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	10340	371
Arsenico (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	12534	776
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	9,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11993	693
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1341	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2792	184
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	539	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	194	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,6	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Nº ALS LS					543388/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-014	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,7	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	837,8	50,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	582,6	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	57,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	88,6	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					543389/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-019	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	176,5	20,0
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	22639	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	158,6	5,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6814	236
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	22,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23829	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2296	103
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5489	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	593	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Nº ALS LS					543389/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-019	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	154	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	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	48,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,9	4,6
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	722,6	43,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	756,1	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	149,5	4,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					543390/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-008	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	39,8	6,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5820	576
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	9300	1008
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	6003	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	200,8	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14042	920
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Nº ALS LS					543390/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-008	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	64,4	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18285	735
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1325	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3234	211
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	947	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	54	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	24,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	343,9	10,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1271	77
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	455,6	33,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	69,6	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	191,5	6,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	08/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	08/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	08/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	08/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	08/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenafteno	111,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	115,7	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	86,5	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	08/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Antraceno	94,8	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	82,1	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	81,1	80-120	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	106,6	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	106,5	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	119,8	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	89,8	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,1	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	89,7	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	94,9	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	89,4	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	82,6	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	89,3	80-120	08/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Criseno	81,6	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	08/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	122,6	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	85,9	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	92,8	80-120	08/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fenantreno	107,6	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	111,6	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fluoreno	125,9	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	82,1	80-120	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	105,3	59.7-137.5	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	88,4	80-120	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,4	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	89,2	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,3	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,1	80-120	08/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Naftaleno	98,9	55-145	06/11/2018
Niquel (Ni)	89,0	80-120	08/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Pireno	120,1	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	89,6	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	105,0	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	94,9	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	86,9	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	88,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	92,7	80-120	08/11/2018
Talio (Tl)	89,0	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	89,7	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	08/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-004	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-014	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-019	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-008	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62549/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-004	543387/2018-1.0	ulttnup&5783345
S0002-SU-014	543388/2018-1.0	lmttnup&5883345
S0002-SU-019	543389/2018-1.0	mmttnup&5983345
S0002-SU-008	543390/2018-1.0	nmttnup&5093345

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 incluyè el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

18490

62549/2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO A. PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 004-10-2018-402

TDR N°: RS 2135-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Kelly Vargas S

Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)

Hora: 5:00 (24 h)

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: Fluvial / Terrestre

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH-1 (C6-C10)	TPH-2 (>C10-C28)	TPH-3 (>C28-C40)	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexaval	OBSERVACIONES
543387	S0002-SU-004	28/10/18	11:30	SU	2	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
543388	S0002-SU-014	28/10/18	14:10	SU	2	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
543389	S0002-SU-019	28/10/18	15:30	SU	2	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
543390	S0002-SU-008	28/10/18	17:40	SU	2	2		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	Jerry Arana Maestre
FIRMA:	
RESPONSABLE 2	Marco A. Padilla Santoyo
FIRMA:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	Marco A. Padilla Santoyo
FIRMA:	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 31-10-18

Hora de Recepción: 18:00

Recibido por:

OBSERVACIONES

ENVIO LECA

Recepción de Muestras Celcado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018 CUC: 0004-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/11/2018

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	542189/2018-1.0
Fecha de Muestreo	27/10/2018
Hora de Muestreo	15:40:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-049

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	6849	673
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	23389	2435
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	3420	350
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	79,4	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2804	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	6605	370
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	233,8	21,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1666	113
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	172	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	107	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	22,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,9	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	390,8	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	316,6	26,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Nº ALS LS					542189/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					27/10/2018	
Hora de Muestreo					15:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-049	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	231,8	8,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					542190/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					27/10/2018	
Hora de Muestreo					17:05:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-057	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	42,0	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	18447	397
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	127,9	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6728	228
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17599	730
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1956	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4655	300
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	181	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	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	43,0	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Nº ALS LS					542190/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					27/10/2018	
Hora de Muestreo					17:05:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-057	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,0	4,4
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	770,2	46,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	562,8	38,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	161,5	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	03/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	06/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	71,9	55-145	05/11/2018
Acenaftileno	97,5	55-145	05/11/2018
Aluminio (Al)	92,2	80-120	06/11/2018
Antimonio (Sb)	89,6	80-120	06/11/2018
Antraceno	80,1	55-145	05/11/2018
Arsenico (As)	99,8	80-120	06/11/2018
Bario (Ba)	91,5	80-120	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	119,1	55-145	05/11/2018
Benzo (a) Pireno	98,8	55-145	05/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	113,0	55-145	05/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	97,7	55-145	05/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	75,7	55-145	05/11/2018
Berilio (Be)	96,5	80-120	06/11/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	06/11/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	06/11/2018
Calcio (Ca)	88,6	80-120	06/11/2018
Cobalto (Co)	89,9	80-120	06/11/2018
Cobre (Cu)	93,2	80-120	06/11/2018
Criseno	107,8	55-145	05/11/2018
Cromo (Cr)	92,3	80-120	06/11/2018
Cromo Hexavalente	96,5	80-120	09/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	81,4	55-145	05/11/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	06/11/2018
Estroncio (Sr)	95,7	80-120	06/11/2018
Fenantreno	103,7	55-145	05/11/2018
Fluoranteno	105,1	55-145	05/11/2018
Fluoreno	89,7	55-145	05/11/2018
Fosforo (P)	92,4	80-120	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,7	59.7-137.5	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,9	70-130	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,5	70-130	02/11/2018
Hierro (Fe)	98,7	80-120	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	114,6	55-145	05/11/2018
Litio (Li)	93,1	80-120	06/11/2018
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	06/11/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	06/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	101,8	80-120	06/11/2018
Molibdeno (Mo)	95,3	80-120	06/11/2018
Naftaleno	74,6	55-145	05/11/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	06/11/2018
Pireno	118,3	55-145	05/11/2018
Plata (Ag)	90,4	80-120	06/11/2018
Plomo (Pb)	96,0	80-120	06/11/2018
Potasio (K)	97,4	80-120	06/11/2018
Selenio (Se)	92,0	80-120	06/11/2018
Silicio (Si)	97,2	80-120	06/11/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	06/11/2018
Talio (Tl)	92,0	80-120	06/11/2018
Titanio (Ti)	98,5	80-120	06/11/2018
Vanadio (V)	94,3	80-120	06/11/2018
Zinc (Zn)	96,3	80-120	06/11/2018

LD = Límite de detección.

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

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
S0002-SU-049	Cliente	Suelo	31/10/2018	27/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-057	Cliente	Suelo	31/10/2018	27/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62424/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-049	542189/2018-1.0	tsstnup&5981245
S0002-SU-057	542190/2018-1.0	usstnup&5091245

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

18190 62424/2018

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°: 0004-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	TDR N°: RS. 2135-2018
Personal de contacto	Mario Padilla Santoyo	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	993 227 395	Departamento: Loreto	Enviado por: Kelly Vargas
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Provincia: Loreto	Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018/10/28
Referencia		Distrito:	Hora: (24 h) 5:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Terrestre / Fluvial

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
542189	50002-SO-049	27-10-18	15:40	SO	02	02	—	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	
542190	50002-SO-057	27-10-18	17:05	SO	02	02	—	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Mario Podilla		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 31-10-18	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 13:00	
					Recibido por: ENZO VEGA	

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo, en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : El 28 y 30 de noviembre y del 1 al 2 de diciembre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 31 DIC 2018 Reporte N.º: 454 - 2018 - SSIM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Jaime Eduardo Mejía Cobos	
	Ronald Edgar Huamán Quispe	
	Román Filomeno Gamarra Torres	
	Jorge Luis Olivera Villca	
Componente evaluado	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo correspondiente a la evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, realizada el 28 y 30 de noviembre y del 1 al 2 de diciembre de 2018.

3.1. ANEXOS

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

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

Lima,

JAIME EDUARDO MEJIA COBOS
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JORGE LUIS OLIVERA VILCA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXO A

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla A.1. Resultados de suelos del sitio S0002

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-005	S0002-SU-006	S0002-SU-007	S0002-SU-009	S0002-SU-010		
		28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		09:17	09:45	10:22	11:15	11:43	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	74,2	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	< 6,8	57,1	78,1	104,2	366,7	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	25423	30932	32664	28150	27689		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	23,2	34,9	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	161,0	183,3	220,9	198,9	280,7	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6000	4883	5531	8586	6951		
Cadmio (Cd)	mg/kg	2,4	2,9	2,3	< 1,0	2,4	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,9	11,7	9,1	15,7	14,7		
Cromo (Cr)	mg/kg	26,3	31,2	31,0	29,5	26,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	41,6	47,4	53,1	47,5	43,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	28631	28984	23174	41079	43951		
Potasio (K)	mg/kg	2499	2707	3026	2601	2287		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5886	6572	6339	7020	6123		
Manganeso (Mn)	mg/kg	959	501	394	727	2519		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	212	193	178	213	194		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-005	S0002-SU-006	S0002-SU-007	S0002-SU-009	S0002-SU-010		
		28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		09:17	09:45	10:22	11:15	11:43	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Niquel (Ni)	mg/kg	24	30	26	25	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	32	43	33	30	31	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	58,7	66,3	63,0	64,4	67,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	112,7	138,5	130,8	128,1	114,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	22,8	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	790,8	791,1	622,4	1288	1183		
Silicio (Si)*	mg/kg	492,7	463,7	639,7	512,8	493,8		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	41,1	37,6	38,8	40,7	42,4		
Titanio (Ti)*	mg/kg	223,7	218,1	153,4	325,7	190,0		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,10	0,10	< 0,10	0,12	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70852/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017		
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017		
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})*	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})*	mg/kg	< 6,8	66,8	95,4	80,8	70,1	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	21795	33477	28737	29696	29028		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	165,3	296,5	239,8	227,2	224,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	7416	4851	4877	5039	3773		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	10,7	< 4,0	11,8	12,4	12,4		
Cromo (Cr)	mg/kg	23,5	30,4	30,8	29,3	32,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	34,1	14,6	58,2	57,5	59,0		
Hierro (Fe)	mg/kg	27649	26086	24031	24097	26149		
Potasio (K)	mg/kg	2087	1622	2078	2341	2102		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5506	5298	6297	5985	5947		
Manganeso (Mn)	mg/kg	980	329	327	320	316		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	210	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	19	23	27	26	28		
Plomo (Pb)	mg/kg	34	30	29	26	23	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	53,4	77,8	64,3	62,6	68,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	162,9	65,5	152,9	140,3	150,5		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	21,6	22,2	22,6	22,9		
Fosforo (P)*	mg/kg	735,4	376,5	402,0	416,0	341,7		
Silicio (Si)*	mg/kg	519,2	602,0	618,9	707,7	899,1		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	37,4	34,5	37,1	39,4	34,4		

Parámetros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017		
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Titanio (Ti)*	mg/kg	239,2	88,0	209,2	218,3	223,5		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70852/2018,70853/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-018	S0002-SU-020	S0002-SU-020-DUP	S0002-SU-021	S0002-SU-021-Prof		
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:51	11:46	11:57	13:03	13:15	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	30,4	< 6,8	< 6,8	34,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	120,2	896,4	32,8	396,7	81,2	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-018	S0002-SU-020	S0002-SU-020-DUP	S0002-SU-021	S0002-SU-021-Prof		
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:51	11:46	11:57	13:03	13:15	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Aluminio (Al)	mg/kg	31101	30310	28466	32471	33782		
Arsenico (As)	mg/kg	22,0	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	225,2	288,6	256,3	243,8	257,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6012	4392	4146	5537	4611		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,7	9,4	10,9	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,4	29,7	30,5	27,8	31,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	36,7	49,5	46,9	55,4	46,5		
Hierro (Fe)	mg/kg	40195	23151	27498	25243	30745		
Potasio (K)	mg/kg	2340	2240	2210	3215	2797		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6420	5153	5893	5490	6491		
Manganeso (Mn)	mg/kg	949	283	318	322	334		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	205	< 45	< 45	169	179		
Niquel (Ni)	mg/kg	24	23	26	20	21		
Plomo (Pb)	mg/kg	29	24	23	24	26	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	72,0	69,7	71,4	55,8	65,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	107,9	134,1	127,9	103,5	116,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	22,1	22,0	22,2	23,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	958,0	522,0	625,2	507,3	431,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	456,5	691,1	830,3	658,8	767,1		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	40,4	36,1	34,2	33,0	35,0		
Titanio (Ti)*	mg/kg	167,1	143,4	169,9	93,1	111,4		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70849/2018, 70852/2018, 70853/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-022	S0002-SU-023	S0002-SU-024	S0002-SU-025	S0002-SU-026		
		28/11/2018	30/11/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		07:47	14:06	08:35	09:12	09:54	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	150,2	< 6,8	20,5	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	800,2	1397	142,1	43,4	316,8	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	4716	30250	31137	31006	30204		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	193,2	220,1	247,9	235,0	254,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	8424	6254	4497	4436	6419		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	9,8	11,6	10,2		
Cromo (Cr)	mg/kg	8,0	24,6	31,4	30,3	31,0	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	25,1	14,6	44,7	29,1	63,7		
Hierro (Fe)	mg/kg	15856	13142	20093	34935	23729		
Potasio (K)	mg/kg	384,7	2344	2203	1621	2509		
Magnesio (Mg)	mg/kg	2854	3862	5286	5477	6667		
Manganeso (Mn)	mg/kg	583	269	320	380	260		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-022	S0002-SU-023	S0002-SU-024	S0002-SU-025	S0002-SU-026		
		28/11/2018	30/11/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		07:47	14:06	08:35	09:12	09:54	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Sodio (Na)	mg/kg	156	124	< 45	< 45	64		
Niquel (Ni)	mg/kg	20	13	23	23	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	39	14	26	25	30	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	67,3	44,5	61,8	67,7	71,7		
Zinc (Zn)	mg/kg	151,9	45,9	102,2	88,2	134,5		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	24,5	21,2	20,6	24,0		
Fosforo (P)*	mg/kg	851,6	544,6	246,8	294,5	443,9		
Silicio (Si)*	mg/kg	318,6	368,6	808,9	583,8	771,3		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	46,3	38,0	37,3	35,6	46,4		
Titanio (Ti)*	mg/kg	292,2	44,5	168,9	114,5	204,0		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70849/2018, 70852/2018, 70854/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03	Suelo Agricola	Suelo Industrial
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	39,3	< 6,8	< 6,8	31,8	37,3	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	451,6	125,5	199,9	475,4	406,0	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	28764	31580	33879	21044	25244		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	240,6	233,3	313,5	178,8	172,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6526	6492	5242	7519	6333		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	8,8	9,0	9,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	28,3	29,5	34,4	21,4	24,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	52,8	56,3	40,8	62,6	55,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	19443	20742	25149	16816	20185		
Potasio (K)	mg/kg	1927	2162	2175	1812	2139		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5538	6126	6890	3805	4372		
Manganeso (Mn)	mg/kg	239	243	288	300	329		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24	27	19	22		
Plomo (Pb)	mg/kg	21	21	27	20	23	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	64,8	69,6	67,3	62,5	73,8		
Zinc (Zn)	mg/kg	108,5	111,8	102,1	112,2	95,8		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	20,3	22,4	26,7	< 12,5	< 12,5		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Fosforo (P)*	mg/kg	344,0	368,5	318,8	655,1	580,2		
Silicio (Si)*	mg/kg	621,7	508,1	886,6	569,1	540,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	42,6	41,9	41,8	38,6	34,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	130,7	135,7	180,8	118,2	115,3		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70850/2018, 70854/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-030	S0002-SU-031	S0002-SU-032	S0002-SU-033	S0002-SU-033-PROF		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		12:37	13:12	12:17	08:12	08:16	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-030	S0002-SU-031	S0002-SU-032	S0002-SU-033	S0002-SU-033-PROF		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		12:37	13:12	12:17	08:12	08:16	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	13,2	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	77,4	62,0	212,5	23,8	< 6,8	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	30387	30450	26382	6198	6621		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	201,4	240,3	236,8	55,5	60,4	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4354	3909	4679	2364	2429		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,9	9,3	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,3	30,6	26,2	10,7	12,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	42,2	58,2	47,1	7,3	8,2		
Hierro (Fe)	mg/kg	24466	27071	19351	11782	12937		
Potasio (K)	mg/kg	2100	1893	1933	383,5	401,7		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5958	5628	4707	3802	4360		
Manganeso (Mn)	mg/kg	321	318	242	226	224		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	260	265		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24	20	18	20		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	26	25	13	15	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	62,5	65,6	62,3	28,7	29,6		
Zinc (Zn)	mg/kg	114,5	131,0	101,0	36,5	41,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	22,7	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	419,0	338,8	333,2	400,9	412,1		
Silicio (Si)*	mg/kg	753,4	770,8	750,7	306,1	314,2		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38,3	36,1	38,6	25,7	25,0		
Titanio (Ti)*	mg/kg	150,9	219,7	114,0	462,8	441,9		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70852/2018, 70840/2018, 70854/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-034	S0002-SU-035	S0002-SU-036	S0002-SU-037	S0002-SU-038		
		02/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		08:10	08:25	08:54	09:19	09:49	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,8913	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	34,6	56,9	31,2	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	172,7	541,1	856,5	475,0	186,4	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	31920	32009	25296	33830	35798		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	197,5	249,7	177,6	229,1	250,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4413	5128	6947	4295	4848		
Cádmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,5	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,1	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	30,5	27,3	21,4	32,1	32,2	**	1000

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-034	S0002-SU-035	S0002-SU-036	S0002-SU-037	S0002-SU-038		
		02/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		08:10	08:25	08:54	09:19	09:49	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Cobre (Cu)	mg/kg	35,4	36,1	75,0	43,2	67,7		
Hierro (Fe)	mg/kg	28427	18067	14047	17420	16947		
Potasio (K)	mg/kg	2450	2087	2701	2734	3320		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6214	4774	3722	4584	5147		
Manganeso (Mn)	mg/kg	350	320	380	291	289		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	248	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	21	21	17	18	19		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	25	20	29	32	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	73,8	51,3	54,7	70,5	75,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	117,3	101,7	129,2	114,8	137,4		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	22,3	24,0	< 12,5	22,2	22,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	519,5	588,1	629,2	321,0	455,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	516,8	637,3	607,3	655,3	625,8		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	35,7	39,5	44,9	38,3	39,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	166,8	95,9	104,3	175,5	185,6		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	0,16	0,11	0,11	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70851/2018, 70854/2018, 70856/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP	S0002-SU-039	S0002-SU-040	S0002-SU-041	S0002-SU-042		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	30/11/2018		
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP	S0002-SU-039	S0002-SU-040	S0002-SU-041	S0002-SU-042		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	30/11/2018		
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	7,6	< 6,8	25,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	114,4	210,2	427,8	793,7	84,9	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	36510	35496	37920	32786	24364		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	271,9	225,5	273,9	228,0	161,2	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4383	4449	6258	6582	5773		
Cádmio (Cd)	mg/kg	2,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	9,4	< 4,0	< 4,0	12,1		
Cromo (Cr)	mg/kg	33,5	31,7	28,1	30,4	25,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	58,8	44,0	51,7	78,4	46,8		
Hierro (Fe)	mg/kg	19358	18635	16421	18471	26086		
Potasio (K)	mg/kg	3351	2751	3157	3024	2334		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5662	5349	5228	5562	5485		
Manganeso (Mn)	mg/kg	324	284	331	363	324		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	21	22	19	22	23		
Plomo (Pb)	mg/kg	29	28	23	23	20	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP	S0002-SU-039	S0002-SU-040	S0002-SU-041	S0002-SU-042		
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	30/11/2018		
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	68,9	77,3	49,1	89,6	58,0		
Zinc (Zn)	mg/kg	134,0	127,2	94,4	133,1	124,3		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	**	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	23,2	23,5	27,6	20,6	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	387,5	266,8	538,6	404,7	740,6		
Silicio (Si)*	mg/kg	526,1	639,9	793,3	648,9	738,3		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	37,6	39,2	43,3	44,1	31,3		
Titanio (Ti)*	mg/kg	163,2	162,6	104,9	175,5	227,8	**	
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70850/2018, 70856/2018, 70857/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046		
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4986	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	**	
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	**	
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046		
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28	Suelo Agricola	Suelo Industrial
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocárburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	475,9	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	180,8	256,1	2456	50,3	116,2	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	25812	21815	33422	27747	25657		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	190,8	135,5	219,1	198,4	224,2	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4896	18980	5859	3396	3755		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	10,2	15,0	15,2	< 4,0	16,6		
Cromo (Cr)	mg/kg	26,5	23,7	32,5	27,9	26,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	50,1	53,7	45,9	30,8	29,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	22207	24323	36048	17045	41283		
Potasio (K)	mg/kg	2365	2329	2650	1967	1818		
Magnesio (Mg)	mg/kg	4876	6554	7031	4073	5081		
Manganeso (Mn)	mg/kg	290	406	838	286	1541		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	209	< 45	< 45		
Níquel (Ni)	mg/kg	21	26	26	15	21		
Plomo (Pb)	mg/kg	24	28	25	19	25	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	56,8	56,8	75,3	62,7	72,8		
Zinc (Zn)	mg/kg	126,8	130,5	113,8	91,3	103,1		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	23,7	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	634,6	761,5	885,1	389,1	720,3		
Silicio (Si)*	mg/kg	823,0	973,1	584,4	753,4	807,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	32,4	51,4	41,9	28,2	29,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	217,2	222,0	240,8	185,6	148,6		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046		
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,12	0,11	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70852/2018, 70853/2018, 70857/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-047	S0002-SU-047-PROF	S0002-SU-048	S0002-SU-048-DUP	S0002-SU-050		
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		11:56	12:05	09:40	09:42	09:20	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,6006	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	20,2	< 6,8	47,2	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	64,8	14,3	195,7	53,1	207,8	3000	6000

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-047	S0002-SU-047-PROF	S0002-SU-048	S0002-SU-048-DUP	S0002-SU-050		
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		11:56	12:05	09:40	09:42	09:20	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	29505	29934	30410	30459	29095		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	199,0	172,4	194,5	190,7	242,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4436	4524	3126	2884	5789		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	15,1	12,9	< 4,0	< 4,0	8,3		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,9	27,5	30,5	28,9	27,4	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	35,9	31,4	30,6	30,9	37,6		
Hierro (Fe)	mg/kg	37556	35998	33727	26817	23719		
Potasio (K)	mg/kg	2022	1829	1956	1967	2436		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5951	5151	5375	5200	5107		
Manganeso (Mn)	mg/kg	1316	1098	403	346	431		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	182	216	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	19	17	18	15	18		
Plomo (Pb)	mg/kg	12	14	15	14	23	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	72,8	67,5	80,0	68,1	43,4		
Zinc (Zn)	mg/kg	105,2	103,0	128,6	131,8	136,5		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	22,5	21,1	< 12,5	< 12,5	21,8		
Fosforo (P)*	mg/kg	435,9	353,3	770,0	642,4	651,9		
Silicio (Si)*	mg/kg	915,8	865,0	911,4	753,7	1186		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	36,8	43,0	35,0	32,7	35,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	215,1	235,7	195,7	170,1	162,0		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,43	0,11	0,11	0,15	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70857/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-051	S0002-SU-052	S0002-SU-053	S0002-SU-054	S0002-SU-055		
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	02/12/2018	02/12/2018		
		08:54	12:55	13:28	08:36	09:02	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	89,0	44,8	451,9	153,6	310,2	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	23944	23832	24018	26714	34194		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	20,0	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	198,1	163,3	285,4	206,3	228,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	7023	5194	7308	4753	4230		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,5	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	16,0	10,7		
Cromo (Cr)	mg/kg	21,2	24,1	19,7	27,7	33,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	30,7	31,8	47,7	51,3	41,2		
Hierro (Fe)	mg/kg	14354	25864	14761	45428	27955		
Potasio (K)	mg/kg	1924	1563	1864	2961	2218		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3610	4663	3377	6088	5900		
Manganeso (Mn)	mg/kg	270	535	327	524	319		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-051	S0002-SU-052	S0002-SU-053	S0002-SU-054	S0002-SU-055		
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	02/12/2018	02/12/2018		
		08:54	12:55	13:28	08:36	09:02	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	237	130		
Niquel (Ni)	mg/kg	12	18	14	27	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	16	24	16	32	25	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	43,0	57,5	36,8	64,2	75,2		
Zinc (Zn)	mg/kg	67,1	82,2	65,9	137,5	110,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	22,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	816,9	729,5	797,8	2044	229,2		
Silicio (Si)*	mg/kg	844,0	1123	533,6	584,5	475,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38,5	40,2	44,4	34,9	35,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	93,1	152,6	58,1	225,0	167,0		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,12	0,11	0,11	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70851/2018, 70853/2018, 70857/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2		
		2/12/2018	2/12/2018		
		08:36	09:19	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2		
		2/12/2018	2/12/2018		
		08:36	09:19	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
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		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg	67,6	65,5	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES					
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	31063	35145		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	225,9	237,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4883	4565		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,3	9,4		
Cromo (Cr)	mg/kg	31,0	34,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	58,9	49,8		
Hierro (Fe)	mg/kg	27244	23696		
Potasio (K)	mg/kg	2763	3165		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6398	6750		
Manganeso (Mn)	mg/kg	313	277		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	27	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	67,2	61,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	127,5	137,5		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5		

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2		
		2/12/2018	2/12/2018		
		08:36	09:19	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
Litio (Li)*	mg/kg	23,6	26,3		
Fosforo (P)*	mg/kg	450,9	293,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	657,7	721,6		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	39,8	39,5		
Titanio (Ti)*	mg/kg	241,6	259,8		
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70858/2018.

: 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

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO B.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615828/2018-1.0
Fecha de Muestreo	28/11/2018
Hora de Muestreo	09:17:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	25423	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	161,0	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6000	161
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,4	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,6	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28631	803

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615828/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					09:17:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-005	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2499	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5886	377
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	959	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	212	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	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	58,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,7	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	790,8	47,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	492,7	35,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	223,7	8,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615829/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					09:45:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-006	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615829/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					09:45:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-006	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	57,1	6,8
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	30932	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	183,3	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4883	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,9	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,4	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28984	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2707	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6572	421
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	501	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	193	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	43	12
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	66,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	138,5	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	791,1	47,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	463,7	33,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	218,1	7,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615830/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					10:22:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	78,1	9,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	32664	441
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	220,9	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5531	117
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,3	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23174	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3026	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6339	406
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	394	31
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615830/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					10:22:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-007	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	178	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	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
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	130,8	5,3
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	22,8	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	622,4	38,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	639,7	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	153,4	5,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

Nº ALS LS					615831/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					11:15:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-009	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615831/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					11:15:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-009	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	104,2	12,0
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	28150	427
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	23,2	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,9	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8586	402
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41079	885
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2601	115
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7020	450
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	727	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	213	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	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	64,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	128,1	5,3
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	1288	78
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	512,8	36,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	325,7	12,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615832/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					11:43:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-010	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615832/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					11:43:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-010	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	74,2	8,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	366,7	41,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	27689	426
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	34,9	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	280,7	10,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6951	249
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,4	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,4	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	43951	904
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2287	103
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6123	392
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2519	65
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	194	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	31	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	67,1	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615832/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					11:43:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-010	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,7	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1183	71
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	493,8	35,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	190,0	6,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Nº ALS LS					615833/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					07:24:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-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	---	---
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615833/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					07:24:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-011	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	21795	407
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	165,3	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7416	292
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27649	796
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2087	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5506	353
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	980	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	210	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	34	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	53,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	162,9	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	735,4	44,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	519,2	36,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,4	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	239,2	8,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615834/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					07:47:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-022	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615834/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					07:47:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-022	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	150,2	16,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	800,2	89,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	4716	354
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,2	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8424	387
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	8,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15856	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	384,7	27,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2854	188
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	583	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	39	12
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	67,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	151,9	5,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	851,6	50,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	318,6	26,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615834/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					07:47:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-022	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	292,2	11,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615835/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-033	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	23,8	3,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	6198	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	55,5	2,8

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615835/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-033	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2364	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11782	692
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	383,5	27,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3802	247
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
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	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,5	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	400,9	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	306,1	26,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	462,8	17,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615836/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:47:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-044	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4986	0,0497
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615836/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:47:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-044	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,9	49,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2456	271
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	33422	444
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	219,1	7,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5859	148
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	32,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,9	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	36048	852
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2650	117
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7031	450
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	838	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	209	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	75,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	113,8	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	885,1	52,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,4	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	240,8	8,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615837/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					10:51:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-018	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	30,4	3,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	120,2	13,8
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	31101	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,0	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,2	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6012	162
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40195	879
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2340	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6420	411
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	949	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Nº ALS LS					615837/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					10:51:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-018	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	205	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	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	72,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	107,9	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	958,0	57,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	456,5	33,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	167,1	5,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	79,8	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Cromo Hexavalente	89,3	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-005	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-006	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-007	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-009	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-010	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-011	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-022	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-033	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-044	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-018	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff 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)
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)*	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
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 Espectrometry
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 Espectrometry

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70852/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-005	615828/2018-1.0	lnsptlq&6828516
S0002-SU-006	615829/2018-1.0	mnsptlq&6928516
S0002-SU-007	615830/2018-1.1	lqrmtmq&6038516
S0002-SU-009	615831/2018-1.1	mqrmtmq&6138516
S0002-SU-010	615832/2018-1.0	pnsptlq&6238516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-011	615833/2018-1.1	nqrmtmq&6338516
S0002-SU-022	615834/2018-1.0	rnsptlq&6438516
S0002-SU-033	615835/2018-1.1	oqrmtmq&6538516
S0002-SU-044	615836/2018-1.0	tnsptlq&6638516
S0002-SU-018	615837/2018-1.0	unsptlq&6738516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70852/2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: 2629-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía Cobos

Fecha: 30-11-18 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00Pm (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial y Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	METALES TOTALES	Hg	CROMO VI	OBSERVACIONES
615828	S0002-SU-005	28-11-18	09:17	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615829	S0002-SU-006	28-11-18	09:45	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615830	S0002-SU-007	28-11-18	10:22	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615831	S0002-SU-009	28-11-18	11:15	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615832	S0002-SU-10	28-11-18	11:43	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615833	S0002-SU-11	28-11-18	07:24	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615834	S0002-SU-022	28-11-18	07:47	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615835	S0002-SU-033	28-11-18	08:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615836	S0002-SU-044	28-11-18	08:47	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
615837	S0002-SU-050	28-11-18	10:51	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDGAR HUAMAN QUISPE	
RESPONSABLE 2	
ROMAN CAMARRA	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por:

ALS
Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C

DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615868/2018-1.1
Fecha de Muestreo	30/11/2018
Hora de Muestreo	08:54:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-051

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	89,0	10
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	23944	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,1	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7023	256
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14354	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1924	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3610	235
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	43,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	816,9	49,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	844,0	52,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615868/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					08:54:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-051	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	93,1	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Nº ALS LS					615869/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:20:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-050	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	47,2	5,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	207,8	23,5
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	29095	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	242,3	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5789	141
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	27,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23719	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2436	109
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5107	328
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	431	34
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	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,4	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615869/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:20:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-050	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	136,5	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	21,8	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	651,9	40,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1186	69
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	162,0	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

Nº ALS LS					615870/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-048	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20,2	2,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	195,7	22,2
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	30410	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	194,5	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3126	45
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	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,6	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33727	836
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1956	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5375	345
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	403	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615870/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:40:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-048	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	80,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	128,6	5,3
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	770,0	46,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	911,4	55,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	195,7	6,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615871/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:42:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-048-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	53,1	6,3
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	30459	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	190,7	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2884	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615871/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:42:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-048-DUP	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26817	791
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1967	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5200	334
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	346	27
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	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	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	68,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	131,8	5,3
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	642,4	39,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,7	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	170,1	5,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615872/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:06:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-045	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	50,3	6,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615872/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:06:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-045	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	27747	426
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,4	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3396	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17045	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1967	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4073	264
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	286	22
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	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	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	62,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,3	4,4
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	389,1	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,4	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,6	6,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615873/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:51:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-042	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615873/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:51:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-042	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	84,9	9,9
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	24364	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	161,2	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5773	140
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	25,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,8	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26086	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2334	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5485	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	324	25
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	23	5
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	58,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	124,3	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	740,6	44,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	738,3	47,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	227,8	8,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615874/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-042-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615874/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-042-DUP	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	180,8	20,5
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	25812	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	190,8	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4896	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22207	761
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2365	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4876	314
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	290	23
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	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	126,8	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	634,6	39,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	823,0	51,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	217,2	7,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615875/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:26:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-043	
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615875/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:26:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-043	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	256,1	28,9
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	21815	407
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	135,5	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18980	1400
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,7	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24323	775
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2329	104
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6554	420
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	406	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	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	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	56,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	130,5	5,3
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	761,5	45,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	973,1	58,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	222,0	7,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615876/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:56:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-047	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6006	0,0611
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	64,8	7,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29505	431
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	199,0	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4436	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37556	862
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2022	92
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5951	381
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1316	47
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	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	72,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	105,2	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	22,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	435,9	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	915,8	55,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	215,1	7,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615877/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					12:05:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-047-Prof	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14,3	2,0
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	29934	433
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	172,4	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4524	62
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35998	851
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1829	85
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5151	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1098	44
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	216	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	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	67,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,0	4,6
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	21,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	353,3	29,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	865,0	53,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,0	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	235,7	8,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Nº ALS LS					615877/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					12:05:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-047-Prof	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,43	0,11

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenafteno	79,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	76,6	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	84,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	93,7	80-120	13/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Antraceno	103,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	90,1	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	88,0	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,4	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	99,3	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	104,6	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	86,3	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	92,1	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	84,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	89,2	80-120	13/12/2018
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Criseno	86,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	86,1	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	96,3	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	95,4	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	87,9	80-120	13/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fenantreno	84,6	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	111,2	55-145	12/12/2018
Fluoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	101,3	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	84,1	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,9	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	82,9	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	75,6	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	91,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	95,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	88,8	80-120	13/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Naftaleno	86,9	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	13/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Pireno	99,8	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	88,8	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	95,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	97,9	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	82,8	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	84,9	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	94,1	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	85,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	13/12/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-051	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-050	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-048	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-048-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-045	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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
S0002-SU-042	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-042-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-043	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-047	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-047-Prof	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70857/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-051	615868/2018-1.1	mtrtomq&6868516
S0002-SU-050	615869/2018-1.0	rqsptlq&6968516
S0002-SU-048	615870/2018-1.0	sqsptlq&6078516
S0002-SU-048-DUP	615871/2018-1.0	tqsptlq&6178516
S0002-SU-045	615872/2018-1.0	uqsptlq&6278516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-042	615873/2018-1.0	lrsptlq&6378516
S0002-SU-042-DUP	615874/2018-1.0	mrsptlq&6478516
S0002-SU-043	615875/2018-1.0	nrsptlq&6578516
S0002-SU-047	615876/2018-1.0	orsptlq&6678516
S0002-SU-047-Prof	615877/2018-1.0	prsptlq&6778516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70857/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
- Departamento: Loreto
- Provincia: Loreto
- Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: RS 2629-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Edwardo Mejía
- Fecha: 03/12/18 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 12:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Terrestre / Fluvial

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C_6-C_{10})	TPH F2 ($>C_{10}$-C_{28})	TPH F3 ($>C_{28}$-C_{40})	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
615868	S0002-SU-051	18-11-30	08:54	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615869	S0002-SU-050	18-11-30	09:20	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615870	S0002-SU-048	18-11-30	09:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615871	S0002-SU-048-DUP	18-11-30	09:42	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615872	S0002-SU-045	18-11-30	10:06	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615873	S0002-SU-042	18-11-30	10:51	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615874	S0002-SU-042-DUP	18-11-30	10:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615875	S0002-SU-043	18-11-30	11:26	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615876	S0002-SU-047	18-11-30	11:56	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615877	S0002-SU-047-Rep	18-11-30	12:05	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Edwardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Edgar Huaman Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREY: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para
- AL: Aguas de lixiviación
- AC: Agua de calderas
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 06/12/2018
- Hora de Recepción: 17:00
- Recibido por:

ALS

Fernando Aduña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 **CUC: 0006-11-2018-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615862/2018-1.0
Fecha de Muestreo	01/12/2018
Hora de Muestreo	08:54:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-036

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	56,9	6,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	856,5	95,4
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	25296	418
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	177,6	6,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6947	249
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	75,0	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14047	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2701	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3722	242
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
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	54,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	129,2	5,3
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	629,2	38,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	607,3	40,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615862/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					08:54:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-036	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	104,3	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,10

Nº ALS LS					615863/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-037	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,8913	0,0960
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,2	3,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,0	53
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	33830	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	229,1	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4295	59
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	32,1	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17420	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2734	120
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4584	296
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	291	23
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	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	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	70,5	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615863/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-037	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,8	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	321,0	29,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	655,3	43,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,5	6,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615864/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:49:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-038	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	186,4	21,1
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	35798	451
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	250,6	9,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4848	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,5	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,2	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	67,7	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16947	726
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3320	144
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5147	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	289	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615864/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:49:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-038	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	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	75,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,4	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	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	455,4	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	625,8	41,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,6	6,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615865/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					10:31:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-039	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	210,2	23,8
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	35496	450
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,5	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4449	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615865/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					10:31:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-039	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18635	737
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2751	121
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5349	343
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	284	22
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	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	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	77,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,2	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	266,8	28,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	639,9	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	162,6	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615866/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:02:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-040	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	25,8	3,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	427,8	47,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615866/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:02:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-040	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	37920	458
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	273,9	10,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6258	185
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	28,1	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,7	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16421	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3157	137
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5228	336
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	331	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	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	94,4	4,5
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	27,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	538,6	34,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	793,3	49,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,3	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	104,9	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615867/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:39:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-041	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Nº ALS LS					615867/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:39:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-041	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	793,7	88,4
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	32786	442
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	228,0	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6582	215
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	30,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	78,4	5,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18471	736
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3024	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5562	357
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	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	89,6	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	133,1	5,4
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	20,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	404,7	31,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	648,9	42,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,5	6,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	92,6	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	95,7	80-120	12/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	97,7	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	98,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	97,6	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	82,9	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	95,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	12/12/2018
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	95,0	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	82,3	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	98,1	80-120	12/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	93,2	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	102,9	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	97,9	80-120	12/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	97,0	80-120	12/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	98,0	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	87,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,3	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	95,1	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	96,9	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	95,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	101,5	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-036	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-037	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-038	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-039	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-040	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-041	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70856/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-036	615862/2018-1.0	upsptlq&6268516
S0002-SU-037	615863/2018-1.0	lqsptlq&6368516
S0002-SU-038	615864/2018-1.0	mqsptlq&6468516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-039	615865/2018-1.0	nqsptlq&6568516
S0002-SU-040	615866/2018-1.0	oqsptlq&6668516
S0002-SU-041	615867/2018-1.0	pqsptlq&6768516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70856/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0006-11-2018.402

TDR N°: LS 2629-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: EDUARDO MEJIA

Fecha: 03/12/18 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial / terrestre

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x) F1	F2	F3	PAHs	Hidrocarburos totales de petróleo	Hg	Cromo VI	OBSERVACIONES
615862	S0002-SU-036	01/12/18	08:54	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
615863	S0002-SU-037	01/12/18	09:19	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
615864	S0002-SU-038	01/12/18	09:49	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
615865	S0002-SU-039	01/12/18	10:31	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
615866	S0002-SU-040	01/12/18	11:02	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
615867	S0002-SU-041	01/12/18	11:39	SU	2	2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
RONALD HUAMÁN CH.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615822/2018-1.0
Fecha de Muestreo	01/12/2018
Hora de Muestreo	10:46:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-027-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	125,5	14,4
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	31580	438
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	233,3	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6492	206
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,3	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20742	751
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2162	98
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6126	392
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	243	19
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	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	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	69,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	111,8	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,4	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	368,5	30,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	508,1	36,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Nº ALS LS					615822/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					10:46:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-027-DUP	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	135,7	4,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615823/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					12:03:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-029-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	37,3	4,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	406,0	46
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	25244	418
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	172,6	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6333	192
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	24,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	55,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20185	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2139	97
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4372	282
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
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,8	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Nº ALS LS					615823/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					12:03:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-029-DUP	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,8	4,5
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	580,2	36,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	540,4	37,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,8	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	115,3	3,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615824/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:53:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-038-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7,6	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	114,4	13,1
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	36510	453
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	271,9	9,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4383	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,1	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,8	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19358	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3351	145
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5662	363
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	324	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Nº ALS LS					615824/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:53:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-038-DUP	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	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	68,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,0	5,4
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	23,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	387,5	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	526,1	36,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	163,2	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-027-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-029-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-038-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70850/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-027-DUP	615822/2018-1.0	pmsptlq&6228516
S0002-SU-029-DUP	615823/2018-1.0	qmsptlq&6328516
S0002-SU-038-DUP	615824/2018-1.0	rmsptlq&6428516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70850/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 227395
Correo(s) Electrónico(s)	M PADILLA @ OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
- Departamento: LORETO
- Provincia: LORETO
- Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0006-11-2018 402
TDR N°: R.S. 2629-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: EDUARDO MEJIA
- Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/18
- Hora: (24 H) 12:00
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros: terrestre/fluvial

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	METALES TOTALES	Hg	Cromo VI								OBSERVACIONES
615822	S0002-SU-027-DUP	01/12/18	10:46	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615823	S0002-SU-029-DUP	01/12/18	12:03	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615824	S0002-SU-038-DUP	01/12/18	09:53	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	[firma]
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Ronald Huamán Cl.	[firma]
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 06/12/2018
- Hora de Recepción: 17:00
- Recibido por: [firma]

ALS
Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					615818/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:16:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-033-PROF	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 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	6621	360
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	60,4	2,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2429	36
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	12,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12937	700
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	401,7	27,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4360	282
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	224	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	265	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,7	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	412,1	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	314,2	26,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

Nº ALS LS					615818/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/11/2018	
Hora de Muestreo					08:16:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-033-PROF	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	441,9	17,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	88,8	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	99,3	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	96,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	106,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	95,1	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	103,2	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	96,1	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	86,1	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,7	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	90,8	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	93,3	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	97,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	98,2	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	97,6	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	96,6	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,8	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	103,1	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	87,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	97,8	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	103,9	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-033-PROF	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70840/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-033-PROF	615818/2018-1.1	rqptomq&6818516

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 calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

21875

7 0840/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 227395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA @ OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: OOG-11-2018-402

TDR N°: 2629-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduard Mejia Cobos

Fecha: 30-11-18 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 pm (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: fluvial y terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHS	METALES TOTALES	Hg	CROMO VI	OBSERVACIONES
615818	S0002-SU-033-PROF	28-11-18	08:16	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊕	
								/	/	/	/	/	/	/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDGAR HUAMAN QUISPE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
ROMAN GAMARRA	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	/	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	/	
Dentro del tiempo de vida útil	/	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: (ALS)

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 **CUC: 0006-11-2018-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					615825/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					08:10:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-034	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	172,7	19,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31920	439
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	197,5	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4413	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,4	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28427	802
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2450	109
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6214	398
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	350	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	248	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	73,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	117,3	5,0
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	22,3	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	519,5	33,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	516,8	36,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Nº ALS LS					615825/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					08:10:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-034	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	166,8	5,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615826/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					08:36:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-054	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	153,6	17,5
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	26714	423
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	20,0	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	206,3	7,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4753	65
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,5	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,3	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	45428	914
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2961	129
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6088	390
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	524	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	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	64,2	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Nº ALS LS					615826/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					08:36:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-054	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,5	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	2044	133
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,5	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	225,0	8,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615827/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					09:02:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-055	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	310,2	34,9
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	34194	446
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	228,3	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4230	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27955	798
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2218	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5900	378
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	319	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Nº ALS LS					615827/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					09:02:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-055	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	130	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	75,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	110,7	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	229,2	27,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	475,4	34,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	167,0	5,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-034	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-054	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-055	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70851/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-034	615825/2018-1.0	smsptlq&6528516
S0002-SU-054	615826/2018-1.1	nqqtomq&6628516
S0002-SU-055	615827/2018-1.1	qqqtomq&6728516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70851/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Mayco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 395
Correo(s) Electrónico(s)	Mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
- Departamento: Loreto
- Provincia: Loreto
- Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 0006-11-2018-OEFA

TDR N°: 2.5 2629-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Eduardo Mejía
- Fecha: 03/12/2018 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 12:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Fluvial Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico HNO_3
- Ácido Sulfúrico H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio NaOH
- Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$
- Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	Metales Totales	Hg	Cr VI								OBSERVACIONES
615825	50002-SU-034	02/12/18	8:10	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗								
615826	50002-SU-054	02/12/18	8:36	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗								
615827	50002-SU-055	02/12/18	9:02	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREY: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para
- AL: Aguas de lixiviación
- AC: Agua de calderas
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 06/12/2018
- Hora de Recepción: 17:00
- Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Origional Nro: 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615878/2018-1.1
Fecha de Muestreo	02/12/2018
Hora de Muestreo	08:36:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-CTR1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	67,6	7,9
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	31063	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,9	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4883	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27244	794
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2763	122
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6398	410
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	313	24
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	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	67,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,5	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	450,9	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	657,7	43,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Nº ALS LS					615878/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					08:36:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-CTR1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	241,6	8,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615879/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					09:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-CTR2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	65,5	7,7
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	35145	449
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	237,6	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4565	63
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,8	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23696	770
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3165	138
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6750	432
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
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	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	61,1	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Nº ALS LS					615879/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					02/12/2018	
Hora de Muestreo					09:19:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-CTR2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,5	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	26,3	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	293,4	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	721,6	46,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	259,8	9,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	76,6	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	92,6	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	95,7	80-120	12/12/2018
Antraceno	103,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	97,7	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	98,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,4	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	99,3	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	104,6	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	97,6	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	82,9	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	95,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	12/12/2018
Criseno	86,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	95,0	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	96,3	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	82,3	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	98,1	80-120	12/12/2018
Fenantreno	84,6	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	111,2	55-145	12/12/2018
Fluoreno	101,3	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	93,2	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,9	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	75,6	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	102,9	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	97,9	80-120	12/12/2018
Naftaleno	86,9	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	97,0	80-120	12/12/2018
Pireno	99,8	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	98,0	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	87,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,3	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	95,1	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	96,9	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	95,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	101,5	80-120	12/12/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-CTR1	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-CTR2	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70858/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-CTR1	615878/2018-1.1	qspoqmq&6878516
S0002-SU-CTR2	615879/2018-1.1	sspoqmq&6978516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70858/2018

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Mayco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993 227 375
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 0006-11-2018-402

TDR N°: RS. 2627 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejia

Fecha: 03/12/2018 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Fluvial/Terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F1	F2	F3	PAHs	Metales Totales	Hg	Cr VI	OBSERVACIONES
615878	50002-SU-CTR1	02/12/18	8:36	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
615879	50002-SU-CTR2	02/12/18	9:29	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejia Cabos	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615819/2018-1.0
Fecha de Muestreo	30/11/2018
Hora de Muestreo	13:03:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-021

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	34,8	4,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	396,7	44,5
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	32471	441
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	243,8	8,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5537	118
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	27,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	55,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25243	781
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3215	140
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5490	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	322	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	169	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,5	4,6
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	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	507,3	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	658,8	43,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Nº ALS LS					615819/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					13:03:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-021	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	93,1	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615820/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					13:15:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-021-Prof	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	81,2	9,4
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	33782	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	257,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4611	64
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	31,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30745	817
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2797	123
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6491	415
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	179	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,5	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Nº ALS LS					615820/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					13:15:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-021-Prof	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	116,7	5,0
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	23,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	431,4	31,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	767,1	48,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	111,4	3,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615821/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					14:06:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-023	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1397	155
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	30250	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	220,1	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6254	184
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	24,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13142	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2344	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3862	251
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	269	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Nº ALS LS					615821/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					14:06:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-023	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	124	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	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	44,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,9	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	24,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	544,6	34,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	368,6	29,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	44,5	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-021	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-021-Prof	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-023	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70849/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-021	615819/2018-1.0	mmsptlq&6918516
S0002-SU-021-Prof	615820/2018-1.0	nmsptlq&6028516
S0002-SU-023	615821/2018-1.0	omsptlq&6128516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70849/2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Loreto

Distrito: Urarinas

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: RS 2629-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: 03/12/18 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Fluvial / Terrestre

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C_6-C_{10})	TPH F2 (>C_{10}-C_{28})	TPH F3 (>C_{28}-C_{40})	PAHs	Metales totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
615819	S0002-SU-021	18-11-30	13:03	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615820	S0002-SU-021-Prof	18-11-30	13:15	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615821	S0002-SU-023	18-11-30	14:06	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE	FIRMA
RESPONSABLE 1: Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2: Edgar Huamán Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					615849/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					08:35:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-024	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20,5	2,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	142,1	16,2
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	31137	437
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	247,9	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4497	62
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,7	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20093	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2203	99
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5286	339
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
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	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,2	4,6
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	21,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	246,8	27,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	808,9	50,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615849/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					08:35:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-024	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	168,9	5,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615851/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-025	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	43,4	5,2
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	31006	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	235,0	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4436	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,1	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	34935	844
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1621	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5477	351
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	67,7	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615851/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-025	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	88,2	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	294,5	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	583,8	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	114,5	3,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615854/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:54:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-026	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	316,8	35,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30204	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	254,6	9,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6419	200
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	63,7	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23729	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2509	112
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6667	427
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	260	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615854/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					09:54:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-026	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	64	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	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	71,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,5	5,4
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	24,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	443,9	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	771,3	48,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	204,0	7,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615855/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					10:38:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-027	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	39,3	4,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	451,6	50,5
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	28764	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	240,6	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6526	209
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615855/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					10:38:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-027	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	52,8	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19443	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1927	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5538	355
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	239	18
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	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	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	64,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	108,5	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,3	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	344,0	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	621,7	41,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	130,7	4,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615856/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:26:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-028	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	199,9	22,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615856/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:26:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-028	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33879	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	313,5	11,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5242	90
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,4	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,8	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25149	780
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2175	98
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6890	441
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	288	22
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	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	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	67,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,1	4,6
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	26,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,8	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	886,6	54,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,8	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	180,8	6,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615857/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:56:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-029	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615857/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					11:56:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-029	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,8	3,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,4	53,2
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	21044	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	178,8	6,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7519	302
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,6	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16816	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1812	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3805	247
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	300	23
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	19	5
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	62,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,2	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	655,1	40,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	569,1	38,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	118,2	3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615858/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					12:37:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-030	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615858/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					12:37:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-030	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	77,4	9,0
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	30387	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	201,4	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4354	60
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24466	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2100	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5958	382
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	321	25
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	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	62,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,5	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	419,0	31,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,4	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	150,9	4,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615859/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					13:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-031	
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615859/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					13:12:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-031	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	62,0	7
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	30450	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	240,3	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3909	55
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	30,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,2	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27071	793
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1893	87
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5628	361
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	318	25
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	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	131,0	5,3
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	338,8	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	770,8	48,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	219,7	7,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615860/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					12:17:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-032	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	13,2	2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	212,5	24,0
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	26382	422
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	236,8	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4679	64
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	26,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,1	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19351	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1933	89
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4707	303
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	242	19
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	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	62,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	101,0	4,6
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	333,2	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	750,7	47,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	114,0	3,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS					615861/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					01/12/2018	
Hora de Muestreo					08:25:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-035	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	34,6	4,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	541,1	60,5
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	32009	439
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	249,7	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5128	80
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	27,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18067	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2087	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4774	307
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
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	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	51,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	101,7	4,6
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	24,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	588,1	36,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	637,3	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	95,9	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Nº ALS LS	615861/2018-1.0
Fecha de Muestreo	01/12/2018
Hora de Muestreo	08:25:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-035

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

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	79,8	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	96,4	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	97,6	80-120	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	101,2	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	101,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	100,1	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	97,9	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	103,7	80-120	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	89,3	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	97,7	80-120	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fluoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	97,0	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	104,2	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	102,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	96,8	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,5	80-120	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	101,0	80-120	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	90,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,9	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	97,5	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	100,8	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	108,1	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	98,6	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	103,8	80-120	12/12/2018

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-024	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-025	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-026	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-027	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-028	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

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
S0002-SU-029	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-030	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-031	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-032	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-035	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70854/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-024	615849/2018-1.0	uosptlq&6948516
S0002-SU-025	615851/2018-1.0	lpsptlq&6158516
S0002-SU-026	615854/2018-1.0	mpsptlq&6458516
S0002-SU-027	615855/2018-1.0	npsptlq&6558516
S0002-SU-028	615856/2018-1.0	opsptlq&6658516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-029	615857/2018-1.0	ppsptlq&6758516
S0002-SU-030	615858/2018-1.1	onrmtmq&6858516
S0002-SU-031	615859/2018-1.1	pnrmtmq&6958516
S0002-SU-032	615860/2018-1.0	spsptlq&6068516
S0002-SU-035	615861/2018-1.0	tpsptlq&6168516

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70854/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANJOYO
Teléfono/Anexo	993227395
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 0006-11-2018-402

TDR N°: 25 2629-2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: EDUARDO MEJIA

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/18

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros: fluvial/terrestre

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	F_1	F_2	F_3	PAHs	Metales totales	Hg	Cromo VI								OBSERVACIONES
615849	S0002-SU-024	01/12/18	08:35	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615851	S0002-SU-025	01/12/18	09:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615854	S0002-SU-026	01/12/18	09:54	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615855	S0002-SU-027	01/12/18	10:38	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615856	S0002-SU-028	01/12/18	11:26	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615857	S0002-SU-029	01/12/18	11:56	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615858	S0002-SU-030	01/12/18	12:37	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615859	S0002-SU-031	01/12/18	13:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615860	S0002-SU-032	01/12/18	12:17	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
615861	S0002-SU-035	01/12/18	09:25	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
EDUARDO MEJIA C.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Ronald Huamán Cl.	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: (ALS)

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	615838/2018-1.0
Fecha de Muestreo	30/11/2018
Hora de Muestreo	12:28:00
Tipo de Muestra	Suelo
Identificación	S0002-SU-046

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	116,2	13,3
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	25657	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	224,2	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3755	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41283	886
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1818	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5081	326
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1541	51
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	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	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	72,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,1	4,6
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	720,3	43,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	807,4	50,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615838/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					12:28:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-046	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,8	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	148,6	4,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615839/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					12:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-052	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	44,8	5,4
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	23832	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	163,3	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5194	86
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	24,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25864	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1563	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4663	301
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	535	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	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	2,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615839/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					12:55:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-052	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,2	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	729,5	44,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1123	66
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,2	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	152,6	5,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615841/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					13:28:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-053	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	451,9	50,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24018	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	285,4	10,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7308	282
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,7	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14761	712
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1864	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3377	220
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615841/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					13:28:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-053	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	36,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,9	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	797,8	47,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	533,6	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	58,1	2,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					615842/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					08:33:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-012	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	66,8	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	33477	444
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	296,5	11,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4851	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615842/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					08:33:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-012	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26086	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1622	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5298	340
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
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	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	77,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	21,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	376,5	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	602,0	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	88,0	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615843/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:39:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-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)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	95,4	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615843/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:39:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-013	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28737	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	239,8	8,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4877	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,2	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24031	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2078	94
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6297	403
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	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	64,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	152,9	5,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	402,0	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	618,9	41,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	209,2	7,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615844/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:45:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-013-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615844/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					09:45:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-013-DUP	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	80,8	9,4
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	29696	432
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	227,2	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5039	72
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,5	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24097	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2341	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5985	383
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
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	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	140,3	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	22,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	416,0	31,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	707,7	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,4	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	218,3	7,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615845/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:38:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-017	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615845/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					10:38:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-017	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	70,1	8,2
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	29028	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	224,3	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3773	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,2	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,0	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26149	787
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2102	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5947	381
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	316	25
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	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	68,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	150,5	5,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,9	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	341,7	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	899,1	54,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	223,5	8,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					615846/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:46:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-020	
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615846/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:46:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-020	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	896,4	99,8
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	30310	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	288,6	10,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4392	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23151	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2240	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5153	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	283	22
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	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,1	5,4
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	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	522,0	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	691,1	44,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	143,4	4,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Nº ALS LS					615847/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					30/11/2018	
Hora de Muestreo					11:57:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0002-SU-020-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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	32,8	4,1
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	28466	428
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	256,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4146	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,9	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27498	795
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2210	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5893	377
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	318	25
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	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,9	5,3
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	22,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	625,2	38,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	830,3	51,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	169,9	5,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Observaciones

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

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	79,8	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	96,4	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	97,6	80-120	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	101,2	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	101,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	100,1	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	97,9	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	103,7	80-120	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	91,1	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	97,7	80-120	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	97,0	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	104,2	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	102,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	96,8	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,5	80-120	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	101,0	80-120	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	90,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,9	80-120	12/12/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio (Se)	97,5	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	100,8	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	108,1	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	98,6	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	103,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-046	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-052	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-053	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-012	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-013	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-013-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-017	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-020	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-020-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70853/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-046	615838/2018-1.0	losptlq&6838516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-052	615839/2018-1.0	mosptlq&6938516

INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-053	615841/2018-1.0	nosptlq&6148516
S0002-SU-012	615842/2018-1.1	lmrmtmq&6248516
S0002-SU-013	615843/2018-1.0	posptlq&6348516
S0002-SU-013-DUP	615844/2018-1.0	qosptlq&6448516
S0002-SU-017	615845/2018-1.0	rosptlq&6548516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-020	615846/2018-1.0	sosptlq&6648516
S0002-SU-020-DUP	615847/2018-1.0	tosptlq&6748516

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70853/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido ☐ Sólido ☒
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN	
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo	Departamento:	Loreto
Teléfono/Anexo	993227395	Provincia:	Loreto
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Distrito:	Urarinas
Referencia			

C.U.C. N°: 006-11-2018-402

TDR N°: RS 2629 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Eduardo Mejía

Fecha: (AAAA/MM/DD) 03/12/2018

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros: Terrestre / fluvial

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6 - C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	PAHs	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
615838	S0002-SU-046	2018-11-30	12:28	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615839	S0002-SU-052	2018-11-30	12:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615841	S0002-SU-053	2018-11-30	13:28	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615842	S0002-SU-012	2018-11-30	08:33	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615843	S0002-SU-013	2018-11-30	09:39	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615844	S0002-SU-013-DUP	2018-11-30	09:45	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615845	S0002-SU-017	2018-11-30	10:38	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615846	S0002-SU-020	2018-11-30	11:46	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
615847	S0002-SU-020-DUP	2018-11-30	11:57	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía Cobos	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Edgar Huaman Quispe	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 06/12/2018

Hora de Recepción: 17:00

Recibido por: (ALS)

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA MES AÑO HORA

OBSERVACIONES

ANEXO 6

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Versión: 02-08-2017	**Fecha actualización** 10/12/2018

CODIGO SITIO:	**S0002**	**NOMBRE POPULAR:**	**No aplica**

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

DIANA PIERINA CARREÑO REYES Tercero Evaluador

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL, Tercero Evaluador
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN, Tercero Evaluador
ROMAN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Tercero Evaluador
MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de sitios impactados,

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

ROMAN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	**27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre,;1 y 2 de diciembre de 2018**

UBICACIÓN DEL SITIO		**DESCRIPCIÓN GENERAL**	
LOCALIDAD	Comunidades Nativas Saramuro y Saramurillo	**ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:**	En los dias empleados pa ael muestreo no hubo precipitación.
DISTRITO	Urarinas		
PROVINCIA	Loreto		
REGION	Loreto	**PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).**	La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Merino) y 2660 mm (estacion Requena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu en el Lote 8 (May 2006).
CUENCA	Marañon		

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**
	508878	9478037	-		508884	9478076	-	18M
C)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**D)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509043	9478073	-		509051	9478090	-	-
E)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**F)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	508924	9478298	-		508684	9478657	-	-
G)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**H)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	508458	9478517	-		508445	9478564	-	-
I)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**J)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	508495	9478646	-		508892	9479039	-	-
K)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**L)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	508896	9479240	-		509087	9479228	-	-
M)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**N)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509093	9479627	-		509309	9479632	-	-
Ñ)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**O)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509891	9479240	-		510095	9479030	-	-
P)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**Q)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	510098	9478817	-		509681	9478790	-	-
R)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**S)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509750	9478275	-		510289	9478253	-	-
T)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**V)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	510288	9478219	-		510095	9478036	-	-
W)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**X)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509499	9478036	-		509305	9478020	-	-
Y)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**Z)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509298	9477991	-		509503	9477872	-	-
A1)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**B1)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	509491	9477836	-		509239	9477938	-	-
C1)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**D1)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m^2)**
	509154	9477864	-		508878	9478037	-	1 600 000 m2

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

Cota superior (msnm)	115	**Cota inferior (msnm):**	86
Distancia entre la cota superior e inferior (m)	1056		
Otra información relevante (pendientes)	En el sitio S0002, no se observan pendientes fuertes o elevaciones que denoten un sistema de drenaje sobre una dirección determinada.		

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO

Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	El sitio presenta caracteristicas de inundabilidad estacional.
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	En el sitio S0002 no se identificaron cochas en las inmediaciones. La cocha mas cercana es la cocha Clemente ubicada a 7 km del sitio S0002

ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)

Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria	Para acceder al sitio S0002, se hace una caminata desde el centro poblado San José de Saramuro o desde Saramurillo por un tiempo de 15 minutos. Luego se debe de realizar una caminata por detras de la Estación de Petroperu S.A por aproximadamente 5 minutos.
Posibilidad de establecer campamento (describir)	El sitio S0002 está muy cerca de los centros poblados Saramuro, Saramurillo y Alfonso Ugarte, en donde brindan servicios de hospedaje y allimentación
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso especifico?.	Se observó que el cuerpo de agua más cercano al Sitio S0002 es el rio Marañón, que se ubica a 350 m aproximadamente al sureste del sitio S0002. De lo que se indagó, se tiene referencia que eventualmente el uso del agua es de consumo directo y lugar de pesca de transeúntes (pobladores de Saramuro o Saramurillo, comunidades más cercanas al Sitio).

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO

Nombre	San José de Saramuro y Saramurillo	**N° POBLADORES**		Población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	**ESTE**	**NORTE**	**PRECISION (m)**	**ZONA**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**DISTANCIA AL SITIO (km)**	
San José de Saramuro	507923	9479052	-	18M	120		400
Saramurillo	509456	9477267		18M	111		400

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

Alfonso Ugarte	510930	9478293		18M	111		300

Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad	Si hay oferta de mano en las comunidades mencionadas

Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):

Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, el cual es usado para tareas de limpieza y aseo personal.	**Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)**	Durante la evaluación no se reporta pozos de agua subterráneo usadas para consumo cercano al sitio S0002.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es el rio Marañón, el cual se encuentra a 350 m del sitio S0002. Así tambien se usan para pesca la cocha Clemente.	**Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)**	Es el rio Marañón, el cual es usado para consumo humano previo tratamiento, que se encuentra a 350 m del sitio S0002.

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentra en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de culitivo y el sitio S0002 es aproximadamente 200 m.
Otra información relevante sobre centro poblado	Los centros poblados de Saramurillo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del oleoducto Corrientes - Saramuro, consistente en desbroce de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser retirada para permitir la observación física (visual) del oleoducto.

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS

¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	Si, en la actualidad el Área de Potencial Interés para el sitio S0002 abarca áreas adyacente a la Estación 1 del ONP, así como tambien parte del derecho de vía del ONP de Petroperu S.A. Asimismo, abarca áreas del derecho de via de oleoducto Corrientes - Saramuro. Asimismo, se tienen refrencias de que el ONP viene funcionando desde 1976.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	Al oeste del sitio S0002, en una pequeña porción, abarca la parte final del oleoducto Corrientes - Saramuro, a cargo del Pluspetrol Norte, y el inicio del oleoducto Norperuano a cargo de Petroperú S.A., de los cuales se tiene conocimiento que iniciaron operaciones entre 1976 y 1977. Asimismo, la mayor parte del sitiio sirve para actividades de caza, recolección de frutos, extracción de productos forestalales.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Se cuenta con el Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 7 de enero de 2016 mediante el citado informe, el OEFA (Anexo 2.5) identificó sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del rio Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro). Entre los cuales figura el sitio con código «CM-SC-08» de 81,87 m2 vinculado al sitio S0002. Los resultados analíticos muestran que para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28) y fracción de hidrocarburos F3 (C28 -C40) los valores incumplen los ECA para suelo, de uso agrícola, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM.
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.	No existe una denuncia a través del SINADA, pero se tiene el Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P, con el cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados. en la cual se ha verificado que cinco (5) referencias se vinculan al sitio S0002.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, lineas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El área de potencial interés - API, establecida para el sitio S0002 corresponde a un bosque inundado aluvial. En gran porcentaje del API definido no se han observado formaciones vegetales que indiquen afectación del ecosistema; sin embargo, en las áreas cercanas a las instalaciones Estación N° 1 y al derecho de vía del oleoducto Norperuano y del ooleducto Corrientes - Saramuro, se observa sucesión ecológica por los desbroces de sus respectivas áreas de operación de los oleoductos, así tambien en las áreas cercanas a las comunidades Saramuro y Saramurillo se observan áreas de cultivo y aprovechamiento de recursos forestales para autoconsumo. Durante el desarrollo de los trabajos de campo no se observó presencia de manchas o lineas de hidrocarburos sobre la vegetación.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos que generen condiciones inseguras en el sitio S0002.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	En áreas próximas a la instalación Estación de bombeo N° 1 del oleoducto Norperuano, se observaron áreas con presencia de hidrocarburos en el suelo por su olor característico a hidrocarburos, o el avistamiento de películas irisdicentes asociadas a los hidrocarburos.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Para el establecimiento del área establecida para el API del sitio S0002.

DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIoS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		
A) Pozos petrolero	No	No	No se identifica pozos de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio S0002.		
B) Derrames superficiales	No	No	Se ha revisado que para el área del S0002 no se tiene registro de derrames declarados por los administrados responsables de la Estación de bombeo N° 1 del ONP, y del mismo oleoducto Norperuano, ni del oleoducto Corrientes - Saramuro, que se encuentran dentro o colindante con el área del API para el sitio S0002 **(Data desde el 2013 - 2018).** Salvo el ocurrido el 8 de noviembre de 2018 ocurrió una fuga de petróleo crudo en el ducto Corrientes Saramuro. Además, los monitores ambiental de la FECONAMACH, que acompañaron en los trabjaos de muestreo, refieren que hubo un derrame ocurrido en el pasado (no es reportado) procedente de uno de los tanques del patio de tanques de la Estación N° 1, el que se encuentra en la coordenada (508869.87 m E, 9478233.02 m S).		
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se han encontrado referencias que adviertan de vertimientos históricos de agua de formación en la zona de estudio.		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	Durante el desarrollo de los trabajos en campo, pobladores de la comunidad nativa Saramurillo, que acompañaban los trabajos de muestreo (monitores) indicaron de la existencia de un enterramiento de hidrocaburos y restos de hidrocarburos procedentes de un derrame, en la zona del punto S0002-SU-004, e indicó que está área podria tener una extensión de 100 m a la redonda. Este enterramiento tiene una capa de palos y encima una capa de arena.		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No se observó.		
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	No	No	No se observó.		
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	No	No	No se observó instalaciones mal abandonadas o la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos		
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No se observó presencia de instalaciones mal abandonadas o residuos que tuvieran las caracteristicas de ser inflamables.	**Valor LEL:**	0
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	No	No	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. No existe cuerpo de agua en el Sitio S0002.		
J) Otros	-	-	-		

Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m^2)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, 17 de los 56 puntos de muestreo del sitio S0002 se encuentran afectados por hidrocarburos. Representando el 30,35% del área evaluada.		485 600	1 m en el centro del Sitio
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo *Head-Space:*	entre 0 y 52 ppm		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó			
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (rio) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0002, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua tales como río, cochas o lagunas.			

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0002, 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 evidencio afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfologia o muerte de individuos); asimismo, no se evidenció presencia de fauna afectada en el sitio S0002.		----------
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 se observó suelo con olor y color a hidrocarburos; así como, formación de iridiscencia y peliculas oleosas por hidrocarburos en las peliculas de agua del suelo saturado al realizar los hincados.
TPH-F2	5	64934	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	6	143360	-	-	-	-	-	-	
Bario	-	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Cromo VI	6	2,9	-	-	-	-	-	-	En todo el Sitio S0002,se presenta la napa freatica muy somera de 1 m a 0.0 m , en algunos casos la napa freática se encuentra por encima del nivel del suelo.
Cadmio	6	1,066	-	-	-	-	-	-	
Otros parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Para el parámetro Fracción de hidrocaburos F2, F3, Cr VI, Cd, se excedió el ECA para suelo de uso agrícola establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Los resultados Analiticos de Informes de Ensayos 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70856/2018, 70857/2018, 70851/2018 de las muestras tomadas por OEFA en el sitio S0002, emitidos por el laboratorio ALS, muestran excedencias para el parametro F2, F3, Cr VI y Cd.

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 no cuenta con recubrimiento de ningún tipo, solo la presencia de material de hojarazca. de 0 a 0.20 m predominante arcilloso

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

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

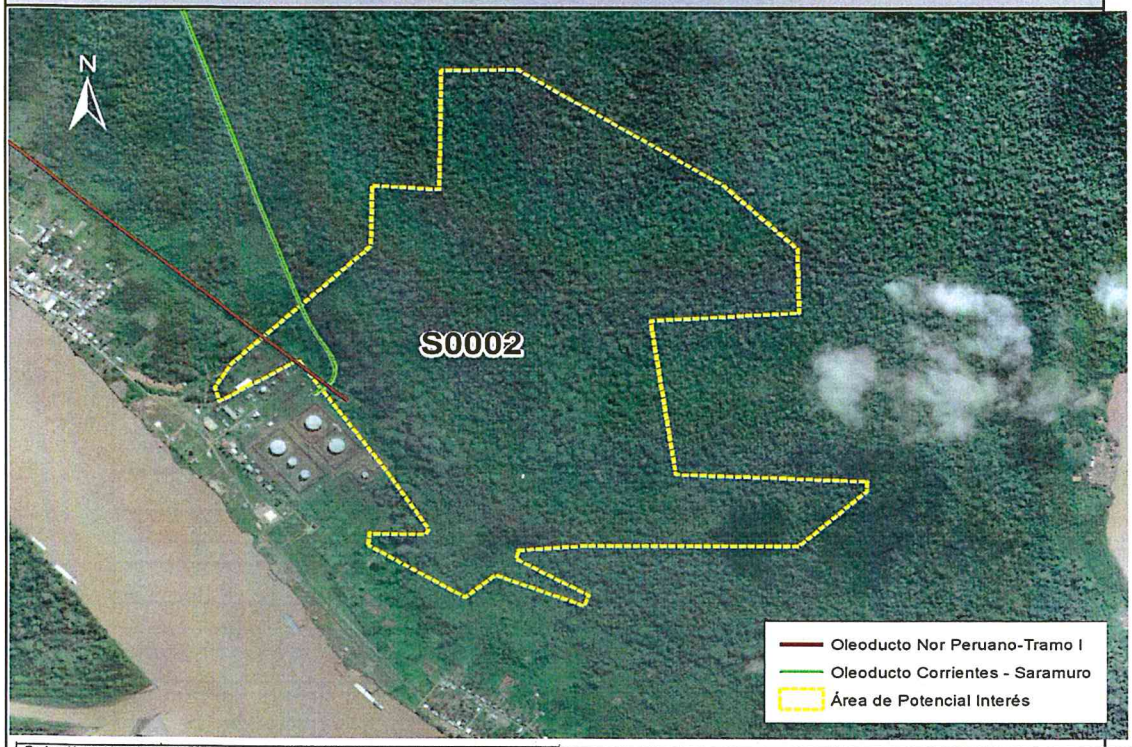
Por medio de la ejecución de los sondeos se evidenció que la zona estaba saturada desde superficie, suelo arcilloso con abundante material orgánico, con presencia de raices.

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.	En un porcetanje grande el área del sitio S0002, de acuerdo a los pobladores, indican que se realiza caza y recolección.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo a la información obtenida de los pobladores de la comunidad aledaña, que cumplian el rol de monitore ambiental , indicaron que en los alrededores del sitio se realizan actividades de caza y recolección. Asi tambien se ha observado que se realizan actividades agricolas.	-
¿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 S0002 se encuentra ubicado en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0002 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, añuje, majaz, entre otras especies.	-
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.)	-	No hay cuerpos de agua superficiales en el sitio, a 150 m se encuentra el rio Marañón.

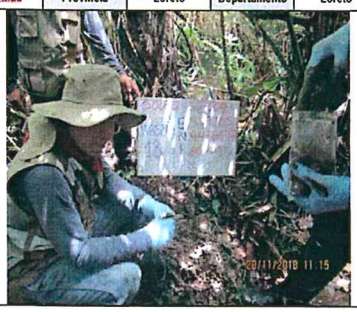
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.° 4 S0002-SU-009					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 11:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509105					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 86					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCION:	Muestreo en el sitio S0002-SU-009, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.				

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.° 31 S0002-SU-034					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 08:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):509491					
Norte (m): 9477857					
Altitud (m s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCION:	Punto de muestreo S0002-SU-034, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces)				

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.° 3 S0002-SU-007					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 10:22					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):509104					
Norte (m): 9479027					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCION:	Punto de muestreo S0002-SU-007, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.				

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 **CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFIA N.° 19 S0002-SU-025					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):509300					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCION:	Punto de muestreo S0002-SU-025, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces)				

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXO 7

Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0002	NRF	59

$$NRF = Factor\ EP + Factor\ R$$

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio S0002 no presenta instalaciones mal abandonadas y presenta un suelo saturado por agua que es una condición natural de los aguajales, debido a lo cual no se considera potencial de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie)	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el Sitio S0002 se tiene que la máxima lectura registrada de PID fue de 52 mg/m3; por lo que se le asigna un valor de 9.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	9	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0002, no se han identificado o encontrado instalaciones con elementos punzantes o cortantes, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0002 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	Se registraron valores igual a 0% en todos los puntos evaluados para el Sitio S0002, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0002, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) 9 (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La accesibilidad al Sitio S0002 es por vía terretre, partiendo de Saramuro, Saramurillo o Alfonso Ugarte se tardará 15 minutos para llegar al sitio, por lo que se asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en 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	El área exterior es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección de frutos, por lo que se asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2	20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0002 no presenta cercos ni señalización, por lo que se 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)

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	**74,00**
Incertidumbre de la evaluación	2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{ECA}	**Cociente ECA**		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 54,11 por lo cual se considera un valor de 15.
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	Valor asignado I_{ECA} (sobre 15)	15	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	**Suelo**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 4 parámetros (FH F2, F3, Cr VI y Cd), por lo que se asigna el valor de 2.75.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Suelo	2,75	
I-Ag sup	**Agua superficial**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No existe cuerpo de agua superficial (como cochas, lagunas, ríos o quebradas) dentro del Sitio S0002, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag sup	0	
I-Sedim	**Sedimentos**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0002, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Sedim	0	
I-Ag subt	**Agua subterránea**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	1,25	
	Valor asignado I_{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	4	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	**Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)**		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en los parámetros FH F2, F3, Cr VI y Cd, lo que corresponde a 3 clase, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)	3	
	Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+$I_{PARAM\ EXCED}$ (valor sobre 30)	22,00	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$F_{in-situ}$ (Suelo)	**Observaciones organolépticas e indicadores *in-situ* en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)**		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0002, en el punto de muestreo S0002-SU-001 , se encontró fase libre de hidrocarburos, así tambien como en el punto de muestreo S0002-SU-004, por consiguiente se asigna un valor de 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)	12	
$F_{in-situ}$ (sedimento)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento**		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Sedim)	0	

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

$F_{in\text{-}situ}$ (Agua superficial)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial**		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0002, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de goticulas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de aqua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentico (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado $F_{in\text{-}situ}$ (Ag sup)	0	
$F_{in\text{-}situ}$ (Flora y fauna)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna**		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica), por esta razón se asigana un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado $F_{in\text{-}situ}$ (Flora y fauna)	0	
	Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	12,00	

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)**	48,56	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "—"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	De los resultados de la analitica y de la distribución de puntos de muestreo se asumirá que el 30,35 % del área del API (160 ha) está contaminada. La extensión del área contaminada es de 48,56 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 40.
	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}	40,00	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	40,00	

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	Durante las actividades realizadas, no se observó focos activos.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F_{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100)	74,00

72,75	**Score Informacion Conocida**
1,25	**Score Informacion Potencial**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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)	**63,22**
Incertidumbre de la evaluación	0%
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**63,22**
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	**Índice inundabilidad**		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0002 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.)
	Topografía		
Top	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0002 se encuentra en una zona plana (pendiente de 0-2%), 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	
	Permeabilidad predominante suelo superficial		
K	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0002 se encuentra en un suelo con abundante material orgánico, de textura arcilloso.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	0,5	
	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
CV	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el Sitio S0002 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)	7,47	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans\ (SUBT)} = PGw1 + PGw2$$

N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	**Profundidad agua (napa freática)**		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	En todo Sitio S0002,se presenta la napa freatica muy somera de 0.5m a 0 m , en algunos casos la napa freatica se encuentra por encima del nivel del suelo (estacional) por esta razón se asigna un valor de 6.75
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	6,75	
PGw2	**Textura suelo**		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio S0002 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)	9,75	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
$I_{Trans\ (SUP)}$	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0002, por lo que se asigna un valor de 0
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado	0	
	Valor $I_{Trans\ (SUP)}$ (sobre 18)	0	

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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	De acuerdo a los comentarios de los monitreos que acompañaban, existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades, 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 ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades de mamiferos y aves sobre las cadenas inferiores, por ello se asigna un valor de 18.
	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	

63,22	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

63,22	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 87,46

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**	300	**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	
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	La distancia del Sitio S0002 a los centros poblados Saramuro, Saramurillo y Alfonso Ugarte es de 300 m (0,3 km) aproximadamente, por lo que se asigna un valor proporcional.
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	**31,74**	
RH2	**Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado**	350	**Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"**
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	
	Existe 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	Se ha evidenciado puntos de captación de agua superficial para consumo humano, o está a más 0,5 km del sitio S0002.
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)	**15,72**	
RH3	**Uso del Sitio Impactado y su entorno**		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	El sitio impactado S0002 genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) proveen frutas, plantas medicinales, otros, para los animales y seres humanos, por lo que se 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	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	El acceso de los pobladores de Saramuro, Saramurillo y Alfonso Ugarte hacia el sitio S0002, es de aproximadamente 15 minutos (caminata), por lo que se asigna un valor de 10.
	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	
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	El tamaño de la poblacion de Saramuro y Saramurillo involucradas con el Sitio S0002, es de 607, y 91 habitantes respectivamente, por lo que se asigna un valor de 10
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	10	

87,46	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
OEFA

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	83,25
Incertidumbre de la evaluación	0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	**Categoría de protección**		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	El Sitio S0002 se encuentra dentro de área de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP), por lo que se le asigna un valor de 33,25.
	Zona de amortiguamiento 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)	33,25	
RE2	**Presencia de ecosistemas frágiles**		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio S0002 se ubica dentro de un bosque inundable de palmeras o aguajal, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña		
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)	50	
RE3	**Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado**		
	En el mismo sitio	1	El sitio S0002 se encuentra dentro de un aguajal (humedal) que es considerado ecosistema frágil, por lo que se asigna un valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3	1	

83,25	**Score informacion conocida**
0	**Score informacion potencial**

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0002

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 74,9

Incertidumbre de la evaluación 1%

NRS - ambiente (sobre 100) 73,5

Incertidumbre de la evaluación 1%

ÍNDICE FOCO

	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	22,00
Factor in-situ	
$F_{in\text{-}situ}$ suelo (fondo escala 12)	9,00
$F_{in\text{-}situ}$ sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	12,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	20,00

VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 74,00

Incertidumbre de la evaluación 2%

Score Informacion Conocida	*72,75*
Score Informacion Potencial	*1,25*

ÍNDICE TRANSPORTE

	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	28,00
(fondo escala 28)	28,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
0	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7,47
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	6,75
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	9,75
Índice transporte (superficial)	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	18,00
(fondo escala 18)	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	18,00
(fondo escala 18)	18,00

Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 63,22

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*63,22*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*0*

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) 63,22

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	*63,22*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico	*0*

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO

	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	31,74
(fondo escala 40)	31,74
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	15,72
(fondo escala 20)	15,72
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) 87,46

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score Informacion Conocida	*87*
Score Informacion Potencial	*0*

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO

	Valor
RE1-Categoría de protección	33,25
(fondo escala 50)	33,25
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	50,00
(fondo escala 50)	50,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1,00
	1,00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 83,25

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score Informacion Conocida	*83,25*
Score Informacion Potencial	*0*

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

ANEXO 8

Registro Fotográfico

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REGISTRO FOTOGRÁFICO

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002					
CUE: 2017-05-0008				CUC: 0006-11-2018-402	
Distrito	**Urarinas**	**Provincia**	**Loreto**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 1	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 16:12 horas	
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M	
Este (m): 0508712	
Norte (m): 9478575	
Altitud (m.s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vegetación típica en el Sitio S0002.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002					
CUE: 2017-05-0008				CUC: 0006-11-2018-402	
Distrito	**Urarinas**	**Provincia**	**Loreto**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 2	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:36 horas	
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M	
Este (m): 0508766	
Norte (m): 9478595	
Altitud (m.s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación del Sitio S0002 se encuentra adyacente a la Estación 1 y del oleoducto Corrientes – Saramuro.

Oefa	REGISTRO FOTOGRÁFICO

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:35 horas	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0508766	
Norte (m): 9478595	
Altitud (m.s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación del Sitio S0002 se encuentra adyacente al oleoducto Corrientes – Saramuro.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 07:47	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508715	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 105	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R002236.