

**INFORME N° 00496-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

MAGNO RAÚL VEGA CHUCO
Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0306, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-0010

REFERENCIA : Planefa 2019¹
Informe N.º 00306-2019-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.º 00371-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Lima, 27 de noviembre de 2019.

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0306 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0306, adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
----	---------------	---

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

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

b.	Centroide del sitio S0306	494245 E 9578177 N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M	
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0306 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	19 al 21 de junio de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio:

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Magno Raúl Vega Chuco	Ingeniero Agrónomo	Gabinete
6	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo y gabinete
7	Jorge Alonzo Ocaña López	Abogado	Gabinete
8	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
9	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0306

a.	Fecha de comisión	Identificación de Sitio	19 y 21 de junio de 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	6 puntos de muestreo (6 muestras superficiales y 1 muestra a profundidad)

Tabla 2.2. Parámetros que superaron las normas y documentos de referencia en el sitio S0306

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que superaron los ECA o documento de referencia	Norma o documento de referencia
Suelo	F2(>C10-C28)	4	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	F3(>C28-C40)	3	

Tabla 2.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0306

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	44,5	Nivel de riesgo medio
	NRS _{salud}	43,1	Nivel de riesgo medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	46,3	Nivel de riesgo medio

* Con rangos de hasta 100 puntos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- (i) De las siete (7) muestras tomadas en el Área de Potencial Interés de 0,5 ha, cuatro (4) muestras presentan valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), y tres (3) muestras valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0306, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0306, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe al Fondo Nacional del Ambiente-Fonam, Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: VEGA
CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 01579546"



01579546



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO
DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
QUISPE GIL Carlos Alberto
FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 10:13:20-0500



Firmado digitalmente por:
VEGA CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 10:32:41-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 10:33:41-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Elena FIR 41550092 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 10:34:36-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592696 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 11:20:41-0500



Firmado digitalmente por:
OCAÑA LOPEZ Jorge Alonzo
FIR 44208983 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 18:11:35-0500



Firmado digitalmente por:
VIDAL GARCIA Zarela Eida
FIR 42159730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 18:12:22-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 18:16:09-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/11/2019 20:26:58-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	3
3.1	Características naturales del sitio	5
3.1.1	Geológicas	5
3.1.2	Hidrológicas	7
3.1.3	Hidrogeología	7
3.1.4	Topográficas	8
3.1.5	Suelos	8
3.1.6	Datos climáticos.....	8
3.1.7	Cobertura vegetal	9
3.2	Información general del sitio S0306	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	9
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	9
3.3	Fuentes potenciales de contaminación	9
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	10
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros ...	10
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	10
3.3.4	Drenajes.....	10
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias	10
3.4.1	Priorización y validación	10
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	11
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	12
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	12
3.6	Características del entorno.....	12
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	12
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	13
4.	ANTECEDENTES.....	13
4.1	Información documental vinculada al sitio S0306	14
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades	14
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	14
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora	14
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0306.....	14
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS	15
5.1	Participación ciudadana	15
5.2	Actores involucrados	16
5.2.1	Reuniones.....	16
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental	17
6.	OBJETIVOS.....	17
6.1	Objetivo general.....	17



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

6.2	Objetivos específicos.....	17
7.	METODOLOGÍA.....	17
7.1	Evaluación de la calidad de suelo.....	17
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación.....	18
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	18
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	19
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	20
7.1.5	Criterios de comparación.....	20
7.1.6	Análisis de datos.....	20
7.2	Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».....	21
8.	RESULTADOS.....	22
8.1	Calidad de suelo.....	22
8.2	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0306.....	26
9.1	Modelo conceptual para el sitio S0306.....	28
10.	CONCLUSIONES.....	29
11.	RECOMENDACIONES.....	29
12.	ANEXOS.....	30



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Descripción de los focos potenciales en el sitio S0306.....	10
Tabla 3.2. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0306 ..	11
Tabla 3.3. Vías de propagación	12
Tabla 3.4. Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0306	12
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados	16
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo	18
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0306.....	18
Tabla 7.3. Ubicación del punto de muestreo control de suelos.....	19
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0306	19
Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola	22
Tabla 8.2. Resultados del análisis para sitios con baritina.....	24
Tabla 8.3. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0306.....	4
Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0306 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia.....	5
Figura 3.3. Ubicación del sitio S0306 en la formación geológica Depósito Biogenético.....	6
Figura 3.4. Ubicación del Sitio S0306 en la formación Depósito Biogenético ⁹ (palustre ¹⁰) ...	7
Figura 3.5. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0306.....	11
Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0306.....	19
Figura 7.2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	21
Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0306	23
Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0306	23
Figura 8.3. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0306.....	24
Figura 8.4. Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina.	25
Figura 8.5. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo	26
Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0306.....	28
Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0306.....	29



1. INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

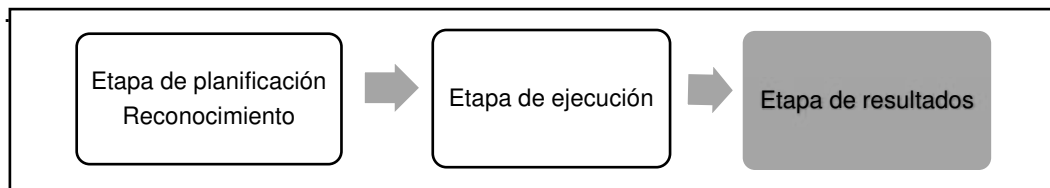
² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos,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

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

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



documental⁵, (ii) el reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA⁷, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁸ y c) Etapa de Resultados, comprende el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019, mediante comisión de servicio con código de acción (CA) número 007-05-2019-402, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM ejecutó actividades de campo en la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Durante el desarrollo de estas actividades el monitor ambiental de la comunidad Villa Trompeteros informó la presencia de un posible sitio impactado adyacente a la Plataforma 10XC; en ese sentido, el 16 de junio de 2019, se realizó un reconocimiento al lugar indicado.

Producto del reconocimiento, la SSIM determinó que el sitio se encuentra adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8; asimismo, se evidenció organolépticamente un área posiblemente afectada en el componente ambiental suelo por presencia de hidrocarburos y residuos mal dispuestos en un área aproximada de 3 583 m², asignándole el código S0306; por lo que se estableció y planificó *in situ* las acciones para la evaluación ambiental.

De lo indicado y en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, la SSIM aprobó el Informe N.º 00306-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al reconocimiento realizado el 16 de junio de 2019 y el Informe N.º 0371-2019-OEFA/DEAM-SSIM correspondiente al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0306.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0306, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 19 y 21 de junio de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

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

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

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

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0306 comprende un área de evaluación de 5004 m² (0,5 ha) y se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas de la Locación Corrientes-Lote 8 y a 1,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa San Cristobal y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, (Figura 3.1.)

|



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

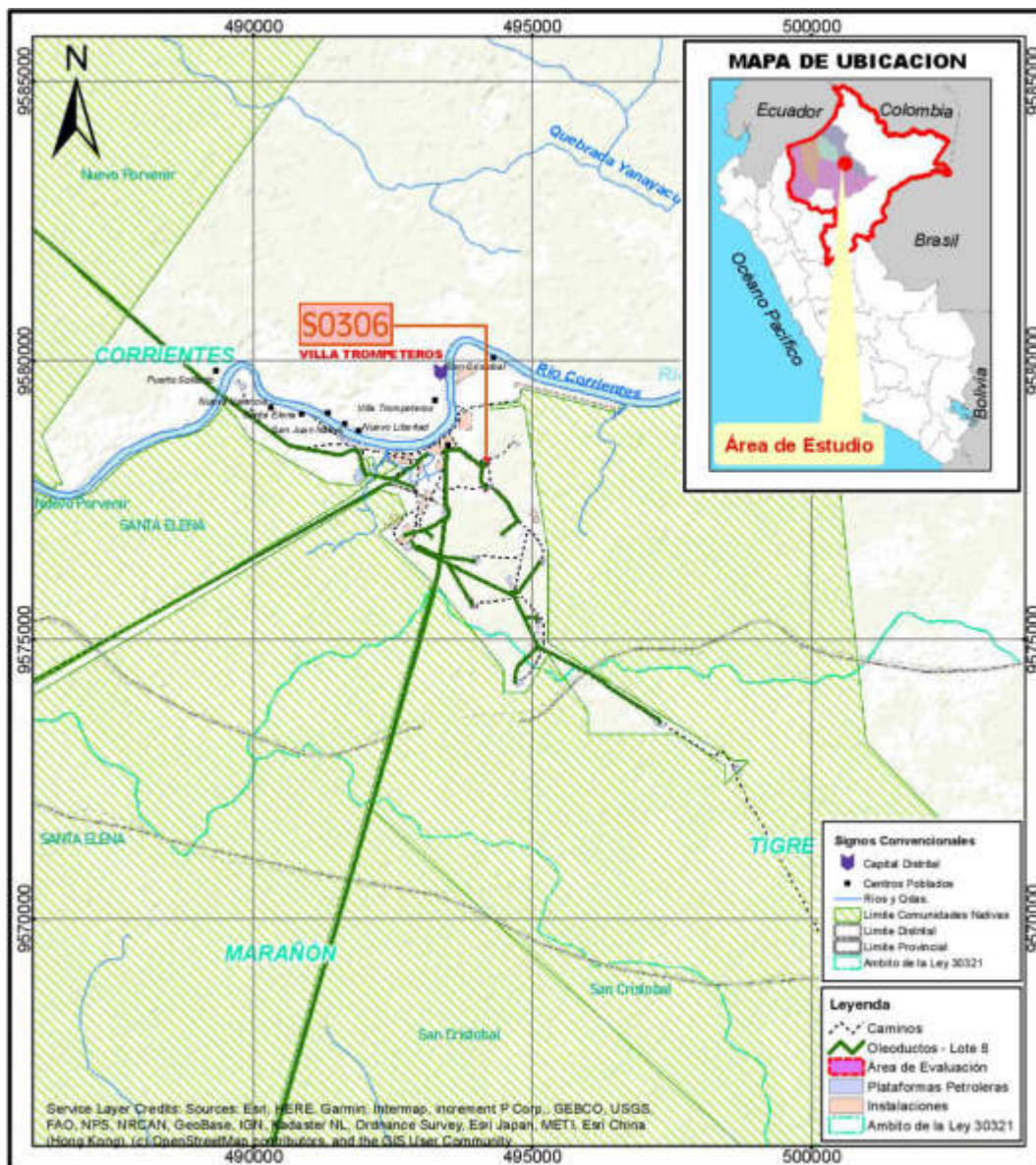


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0306

El sitio S0306 se encuentra en una terraza media con pendiente plana (0-10%), con capacidad de drenaje moderado, el suelo presenta una textura mayormente arcillosa, con una permeabilidad lenta y material orgánico de poca degradación superficial (presencia de hojarasca y raíces), con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea dominante circundante. Se encontraron cilindros metálicos mal dispuestos (residuos) relacionadas a la actividad de hidrocarburos.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



Figura 3.2. Ortofoto del sitio S0306 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

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



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

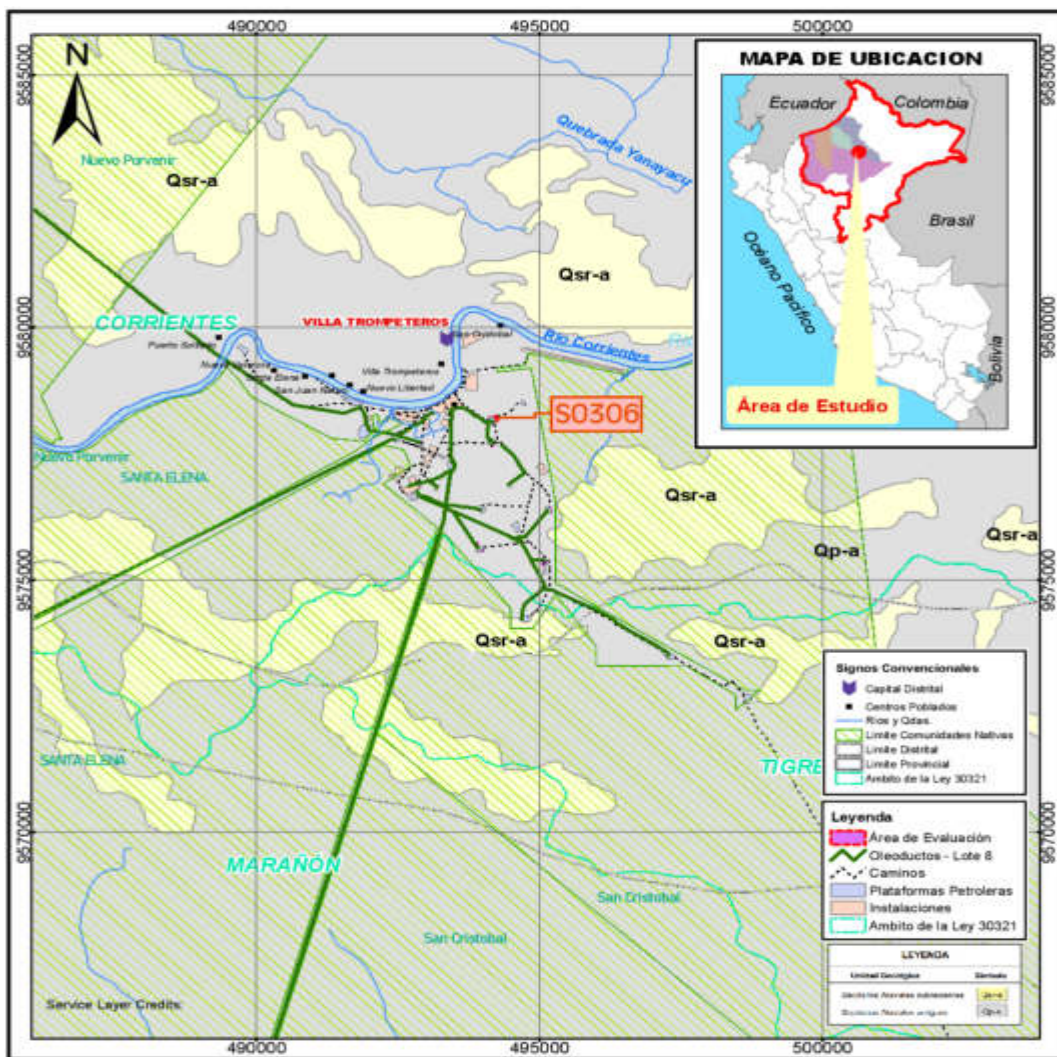


Figura 3.3. Ubicación del sitio S0306 en la formación geológica Depósito Biogénico

Depósito Biogénico (Q-bi)

A nivel local, el sitio S0306 se ubica sobre el Depósito Biogénico⁹ (Depósito palustre¹⁰) (Figura 3.4) el cual corresponde a una unidad litológica que presenta limos, arenas y niveles orgánicos. Los sedimentos depositados en estos ambientes constan de limos y lodolitas con bajo contenido de oxígeno, así como lodolitas orgánicas y turba. El color predominante de estos materiales es gris oscuro a negro. Su espesor se estima entre 0,45 y 1,20 m.

⁹ Ídem 9.
¹⁰ Ídem 10, pág. 4.2.2-2

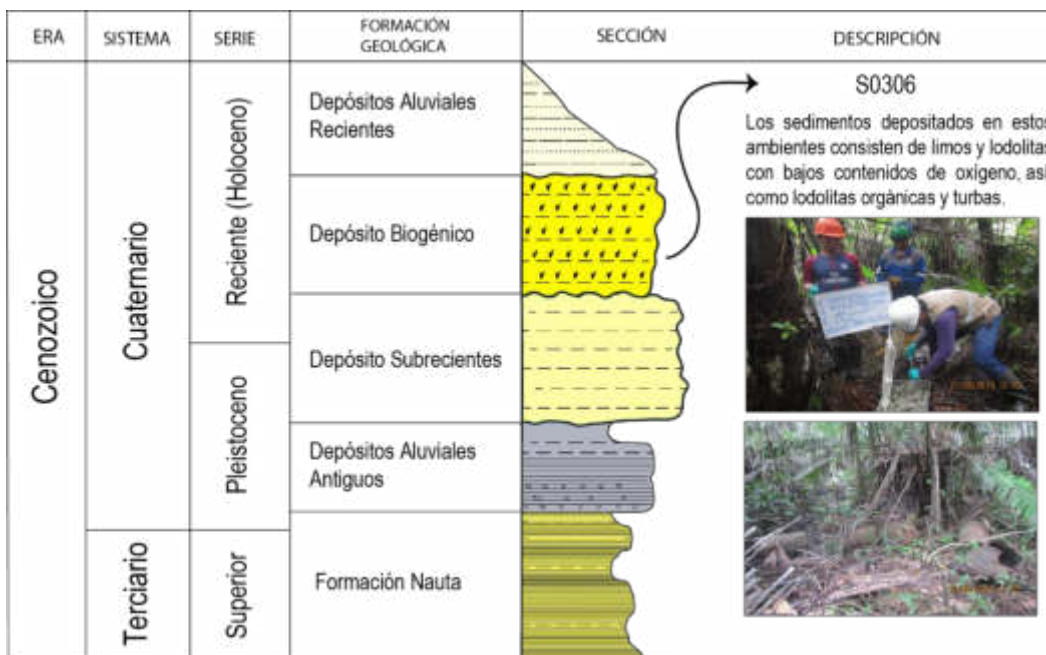


Figura 3.4. Ubicación del Sitio S0306 en la formación Depósito Biogénico⁹ (palustre¹⁰)

3.1.2 Hidrológicas

Hidrográficamente, el Lote 8 se ubica en la cuenca del río Amazonas, propiamente dicho en la cuenca del río Marañón, que es el principal colector de las aguas de escorrentía de este sector (Ingemmet, 1999). El sitio S0306 se encuentra en la subcuenca del río Corrientes y a 4 km al sur de este cuerpo de agua, el cual fluye en dirección sur - sureste. Se caracteriza por ser meandriforme, con un canal que migra libremente en una llanura aluvial de suave pendiente, formando meandros y brazos abandonados.

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

3.1.3 Hidrogeológicas

Respecto a la profundidad de las aguas subterráneas del sitio S0306, durante la ejecución de las actividades de reconocimiento se identificó la presencia de niveles saturados en la superficie y a un metro bajo el nivel de la superficie; sin embargo, no es posible confirmar si esta saturación corresponde a un acuífero freático o a lentejones saturados sub superficiales producto de la infiltración de agua desde niveles superficiales y sostenidos por niveles más arcillosos subyacentes de baja permeabilidad

Sobre la secuencia de los materiales pertenecientes a lodolitas orgánicas y turba perteneciente a los depósitos aluviales y a los depósitos palustres. En el sistema de terrazas medias depresionadas o plano depresionadas con mal drenaje, la napa freática se halla cerca o por encima de la superficie del suelo constituyendo aguajales



típicos que corresponden a acuíferos libres, que presenta una napa freática a 0,30 m¹¹.

3.1.4 Fisiografía

A continuación, se describe la principal característica fisiográfica donde se ubica el sitio S0306 de acuerdo a su génesis, pendiente, litología, edad de formación, etc. La unidad fisiográfica es la terraza media ondulada (Tmo) caracterizada por presentar una superficie plana o casi plana (0 – 4 % de pendiente corta) con una altura que fluctúa entre 10 y 20 m con respecto al nivel de base de los ríos, lo que ubica al sitio S0306 en la llanura aluvial amazónica del norte del Perú; asimismo, le corresponde el piso altitudinal Omagua o Selva Baja, según la clasificación de Pulgar Vidal (1981).

3.1.5 Suelos

El tipo de suelo donde se emplaza el sitio S0306, corresponde a la asociación Nuevo Porvenir-Trompeteros (Mollic Endoaquepts- Oxic Distrudepts) en una proporción de (60%-40%) Son suelos hidromórficos con presencia de materia orgánica en descomposición y unas numerosas raíces entrecruzadas dentro del perfil a una profundidad mayor a los 0,40 m; asimismo, son superficiales, con incipiente desarrollo, limitados por una napa freática a 0,20 m de profundidad que se llega a saturar en épocas de máximas avenidas y precipitación pluvial. Presenta un perfil tipo ABgCg, con características mólicas en los 0,40 m superficiales y un horizonte Cg gleizado. Son de textura media a moderadamente fina (arena franca a franco arenoso) y drenaje imperfecto a pobre. Químicamente son suelos de reacción muy fuertemente ácida, debido a sus limitaciones por mal drenaje, estos suelos son considerados de baja a media fertilidad natural¹².

3.1.6 Datos climáticos

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

Los registros pluviométricos de las estaciones cercanas, muestran valores mensuales de precipitaciones que varían entre los 180 y 360 mm con un promedio anual acumulado muy variable de 2000 a 4000 mm. Las lluvias se desarrollan en poco tiempo y con gran intensidad, siendo abril el mes de mayor precipitación y los meses de julio y agosto los de menor precipitación (Ingemmet, 1999). La temperatura tiene un promedio anual del orden de los 26 grados Celsius (°C), alcanzando valores mínimos de 16°C y máximos de 34°C. La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2%) y los mínimos en julio (65,6%).

¹¹ Ídem 10, pág. 4.2.2-8

¹² Ídem 12, pág. 4.2.4-3



3.1.7 Cobertura vegetal

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

El sitio S0306, de acuerdo a este Estudio de Uso Actual de la Tierra, se encuentra dentro del Grupo Drenaje natural deficiente (HW), sub grupo zona hidromórfica, aguajales (HWzh), que comprenden áreas con vegetación herbácea de porte bajo, aguaje y especies hidromórficas, se presenta en zonas con drenaje natural deficiente formando pequeños humedales. Además de colindar con el Grupo Natural (BN), sub grupo Primario (Bnp), que comprende áreas ocupadas por vegetación natural de tipo forestal en forma densa, de especies arbóreas, arbustivas, asociados con especies herbáceas de ambientes húmedos de lomadas y colinas.

3.2 Información general del sitio S0306

3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que evidencien que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio S0306; sin embargo, en el entorno del sitio del sitio S0306, se puede observar la presencia de la Plataforma 10XC, que comprende los pozos CORR-92D, CORR-42XCD, CORR-98D, CORR-106D y CORR-10XC.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

Dentro del sitio S0306 no se desarrolla un proceso productivo como tal, por lo cual no se cuenta con materias primas propiamente dicho; sin embargo, se tiene que el producto proveniente de las instalaciones de la Plataforma 10XC es hidrocarburos; asimismo, se evidenció la presencia de residuos mal dispuestos (cilindros metálicos) dentro del sitio S0306.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0306, no se ha identificado sitios de disposición y descargas.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación

Fuentes primarias

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

Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que



podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0306, no se ha identificado fugas y/o derrames visibles activos; sin embargo, de la revisión del registro de emergencias ambientales, se tiene que el 2 de junio de 2017 ocurrió un derrame en la línea de reinyección de agua de producción del pozo C0-42AD de la Plataforma 10XC, en las coordenadas (494160 N / 9578154 E), a 65 m del sitio S0306.

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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo dentro del sitio S0306, no se ha identificado zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos ni tuberías.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0306.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo del sitio S0306, no se observó la presencia de drenajes.

3.4 Focos potenciales o fuentes secundarias

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0306, se evaluó la información recogida durante los trabajos de reconocimiento al sitio S0306, vinculado a las referencias con código R002780 y R003662; así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe los focos potenciales identificados en el sitio S0306.

Tabla 3.1. Descripción de los focos potenciales en el sitio S0306

N.º	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos, metales y residuos sólidos.	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Bario total real y bario extraíble HAPs Cromo VI	+/-



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0306, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3.2. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0306

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre durante las actividades 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 HC

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.5 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0306 y sus posibles sustancias de interés.



Figura 3.5. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0306

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0306, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.



3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información obtenida en el informe de reconocimiento, el uso del suelo en el sitio S0306 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva y vegetación arbórea circundante (bosque natural), con suelo saturado con una capa de agua superficial de 0,30 m de altura, en la cual no se registró actividades de caza, pesca ni de recolección en el sitio.

En inmediaciones del sitio (específicamente al oeste), se encuentra la Plataforma 10XC, al lado este del sitio, se presentan áreas con vegetación natural, que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva y vegetación arbórea circundante.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al área del sitio S0306; sin embargo, se debe tomar en cuenta que no será en el corto plazo y que en sus inmediaciones se encuentran las instalaciones petroleras.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0306 y su entorno, los probables mecanismos de transporte de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación*	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelos potencialmente impactados	Suelo afectado - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Bario total real y Bario extraíble - Cromo VI - BTEX 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas de la comunidad nativa Villa Trompeteros que transitan por la zona. - Receptores ecológicos
	Suelo afectado – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo afectado - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno

Se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores que tengan probable influencia en el sitio S0306.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante el reconocimiento, se identificaron como fuente en el entorno del sitio S0306, las siguientes instalaciones:

Tabla 3.4. Instalaciones en el entorno asociadas al sitio S0306

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Pozos de la Plataforma 10XC (CORR-92D, CORR-	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
42XCD, CORR-98D, CORR-106D y CORR-10XC)				
Tuberías de la Plataforma 10XC	Fuera del sitio	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Subestación eléctrica	Fuera del sitio	Aceite	Activo	Sin evidencia de afectación en los alrededores.
Caseta de químicos	Fuera del sitio	Productos químicos (diésel)	Activo	Sin evidencia de afectación en los alrededores.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante los trabajos de reconocimiento, no se identificaron áreas potenciales que constituyan como focos y vías de propagación en el entorno del sitio S0306.

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8 iniciaron en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977. Con relación a la parte contractual, el 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8¹³ por un plazo de 30 años (en hidrocarburos).

Posteriormente, el 22 de julio de 1996¹⁴, Petroperú cedió el total de su participación en el «*Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva*», a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana, y Yukong Limited Sucursal Peruana¹⁵.

Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú (en adelante, Pluspetrol Perú

¹³ Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perúpetro S.A. y Petróleos del Perú-PetroPerú. S.A. y aprobado mediante Decreto Supremo N.º 016-1994-EM.

¹⁴ El referido contrato fue aprobado mediante Decreto Supremo N.º 030-96-EM, publicado en el diario oficial "El Peruano" el 22 de julio de 1996.

¹⁵ Mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM del 5 de setiembre de 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas, estando conformado el contratista en la siguiente proporción:

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

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



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

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

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

El 2 de junio del 2017, se reportó la emergencia ambiental (derrame) ocurrido en la línea de reinyección de agua de producción del pozo C0-42AD de la Plataforma 10XC, suscitado el 2 de junio del 2017 en las coordenadas (494160 N / 9578154 E), a 65 m del sitio S0306.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0306

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

El monitor ambiental de la comunidad Villa Trompeteros informa al equipo evaluador del OEFA la existencia de un posible sitio impactado, ubicado cerca de la Plataforma 10XC. El 16 de junio de 2019 se realizó el reconocimiento del posible sitio impactado, a este punto se asignó la referencia R003662, como consta en el informe N.º 00306-2019-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.1).

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 31 de julio de 2019**

Mediante Informe N.º 00306-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0306, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo y residuos mal dispuestos (cilindros metálicos); determinándose un área estimada de 3 583 m² (Anexo 2.1).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 24 de setiembre de 2019**

Mediante Informe N.º 00371-2019-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0306, (Anexo 2.2.)

4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

No se cuenta con información en este ítem.

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0306

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



Documento mediante el cual la Dirección General de Asunto Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de Identificación de Sitio (IISC)», así como los planes de descontaminación de suelo (PDS) elaborados por los titulares actuales y anteriores de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto.

De la revisión del documento mencionado, se tiene que el sitio S0306 guarda relación con el IISC del sitio P10-S1, con la coordenada UTM WGS84 reportada 9578168 N / 494215 E, ocupa una superficie estimada de 11 013 m². La SSIM asignó a esta referencia el código R002780 (Anexo 2.3).

De la revisión de resultados de los ensayos analíticos del IISC del sitio con código P10-S1, se tiene que una (1) muestra excedió el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), bario, benceno, etilbenceno y una (1) muestra el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), superaron los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM).

El API se superpone con el Sitio P10-S1, en el cual se encuentran 2 puntos de muestreo denominados CR050_08_SS_BA_150311, CR050_07_SS_BA_150312, y de la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2017-MINAM, solo en el punto con código CR050_07_SS_BA_050_150312 supera los valores establecidos para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y , bario, benceno y etilbenceno (en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 m) y para F3 (C28-C40) (en el intervalo de muestreo de 1,75 a 2,00 m), para suelo de uso agrícola.

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente¹⁶; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

¹⁶ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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



5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0306 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Localidad de Villa Trompeteros

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

Comunidad nativa San Cristóbal

La comunidad nativa San Cristóbal se ubica en el margen izquierdo del río Corrientes, distrito de Trompeteros provincia y departamento de Loreto. De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura¹⁷, esta comunidad se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad se encuentra aprobada mediante la Resolución de Reconocimiento de la localidad R.D. N.º 035-2005-GRL-DRA-L y la titulación se encuentra aprobada mediante R.D. N.º 167-2015-GRL-DRA-L. Esta comunidad es parte de la Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes – FECONACOR. Asimismo, esta comunidad tiene una población aproximada de 33 habitantes. En la actualidad el *apu* de la comunidad nativa es el señor Daniel Hualinga Sandi.

Pluspetrol Norte S.A (PPN)

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

5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0306; asimismo, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Finalmente, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0306 (Anexo 3: Actas de reuniones).

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	31 de mayo 2019	PPN y OEFA	Reunión de apertura para el inicio de las actividades de campo, para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Pluspetrol Norte (campamento Percy Rozas)	22 de junio 2019	PPN y OEFA	Reunión de culminación de actividades para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Localidad de Villa Trompeteros	29 de mayo de 2019	Alcalde, autoridades locales y Apu de la localidad Villa Trompeteros, OEFA	Reunión de coordinación y la presentación con las autoridades locales para realizar trabajos de identificación de sitios impactados
Localidad Villa Trompeteros	22 de junio 2019	Apu de la localidad Villa Trompeteros y OEFA	Reunión de culminación de actividades para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
Comunidad nativa San Cristóbal	30 de mayo de 2019	Apu y autoridades representativas de la comunidad nativa San Cristóbal.	Reunión de presentación y coordinación con las autoridades locales de la comunidad nativa San Cristóbal para realizar trabajos de identificación de sitios impactados.
	20 de junio de 2019	Apu de la comunidad nativa San Cristóbal	Reunión de culminación del proceso de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0306 se desarrolló los días 19 y 21 de junio de 2019, donde se realizó el muestreo de suelo; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y apoyos locales.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0306 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0306.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

En la evaluación ambiental realizada se planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés del sitio S0306, a fin de ampliar la información recogida en el trabajo de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

Para determinar el Área de Potencial Interés API, se ha considerado dos (2) áreas, parte del área establecida en el «Informe de identificación de Sitios Contaminados P10 -S1» que corresponde al área central de estudio de 4 397 m² y el área establecida en la visita de reconocimiento (Informe N.º 0306-2019-OEFA/DEAM-SSIM) de 3 853 m². Del análisis de las dos (2) áreas definidas anteriormente; se ha determinado como API para el componente suelo del sitio S0306 un área de 5004 m² (0,5 ha).



7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

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

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

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 S0306 y se distribuyeron con el objetivo de determinar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0306

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0306-SU-001	494267	9578175	144	Punto de muestreo ubicado a 45 m al este de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-002	494248	9578159	124	Punto de muestreo ubicado a 81 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-002-PROF	494248	9578159	124	Punto de muestreo ubicado a 81 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-003	494250	9578142	122	Punto de muestreo ubicado a 30 m al este de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-004	494203	9578207	132	Punto de muestreo ubicado a 20 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-005	494251	9578190	136	Punto de muestreo ubicado a 40 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306-SU-006	494230	9578208	133	Punto de muestreo ubicado a 30 m al noreste de la Plataforma 10XC.

Se colectaron 7 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 6 puntos de muestreo (6 muestras a nivel superficial y 1 muestra a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad promedio de 1,1 m aproximadamente y la muestra a profundidad llegó hasta 1,3 m de profundidad. Los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0306; asimismo, se tomó 1 muestra de control fuera del área del sitio S0306.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

Tabla 7.3. Ubicación del punto de muestreo control de suelos

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0305-SU-CTRL1	494094	9577451	123	Punto de control ubicado a 345 m en dirección suroeste de la Plataforma 108D y a 690 m al suroeste del área de potencial interés del sitio S0306.
S0305-SU-CTRL2	493974	9577432	127	Punto de control ubicado a 280 m en dirección suroeste de la Plataforma 108D y a 742 m al suroeste del área de potencial interés del sitio S0306.

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



Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0306

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0306 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0306

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)		Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
4	Metales totales (incluye Hg)	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente. Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
5	Bario total real	ASTM D4503-08 / EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	ASTM D4503-08 Práctica estándar para la disolución de residuos sólidos por litio Metaborate Fusión
6	Bario extraíble	Alberta Environment: Pag. 33 ítem 6.2.2: 2009/ EPA Method 6010D Rev 5. (validado) 2018	Plasma acoplado inductivamente 2018: espectrometría de emisión óptica.
7	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
8	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
9	BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3 2006	Volátiles aromáticos y halogenados mediante cromatografía de gases mediante fotoionización y / o detectores electrolíticos de conductividad

Fuente: Informes de ensayo N.º 42297/2019-1, 42248/2019, 42298/2019-1 y 42294/2019-1 Laboratorio ALS LS Perú. / Informe de ensayo MA1918285 Rev.0 - SGS del Perú S.A.C.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU005013, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 62051001247 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con serie Barre-OEFA-03.

7.1.5 Criterios de comparación

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

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 42297/2019-1, N.º 42298/2019-1, N.º 42248/2019, N.º 42294/2019-1 y N.º MA1918285 se muestran en el Reporte de Resultados del sitio S0306 (Anexo 5); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad de 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 Información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0306, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

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

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

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



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

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



8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo


De la evaluación de la calidad de suelos, se tiene 7 muestras de suelo: 6 muestras fueron tomadas a nivel superficial en un rango de profundidades de 0,45 – 1,2 m y una muestra (S0306-SU-002-PROF) fue tomada hasta una profundidad de 1,3 m. Adicionalmente, se recogió 2 muestras de suelo como puntos de control S0305-SU-CTRL1 y S0305-SU-CTRL2; el cual sirve como punto de control a otros sitios en evaluación cercanos al sitio S0306.

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 42297/2019-1, N.º 42298/2019-1, N.º 42248/2019, N.º 42294/2019-1 y N.º MA1918285, evidencian la presencia de suelo contaminado con los parámetros fracción de hidrocarburos F2, F3 y bario total.

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

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

Código de muestra	Parámetros (mg/kg)		
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) (mg/kg)	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) (mg/kg)	Bario total (Ba)
S0306-SU-001	3286	5051	265,1
S0306-SU-002	601,8	745,9	264,1
S0306-SU-002-PROF	519,7	681,5	269,4
S0306-SU-003	65,4	169,7	187,9
S0306-SU-004	5134	1685	4588
S0306-SU-005	3270	4872	329,8
S0306-SU-006	7950	14735	798,8
D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1200	3 000	750

 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

Fracción de hidrocarburos F2 (>C10 – C28) y F3 (>C28 – C40)

De acuerdo con los resultados obtenidos, se obtuvieron 4 muestras (S0306-SU-001, S0306-SU-004, S0306-SU-005 y S0306-SU-006) y 3 muestras (S0306-SU-001, S0306-SU-005 y S0306-SU-006) que superaron los ECA para suelo de uso agrícola, respecto a la fracción de hidrocarburos F2 y F3 respectivamente. Esto se muestra en las Figuras 8.1 y 8.2, y en el mapa de excedencias (Anexo 1.3).



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

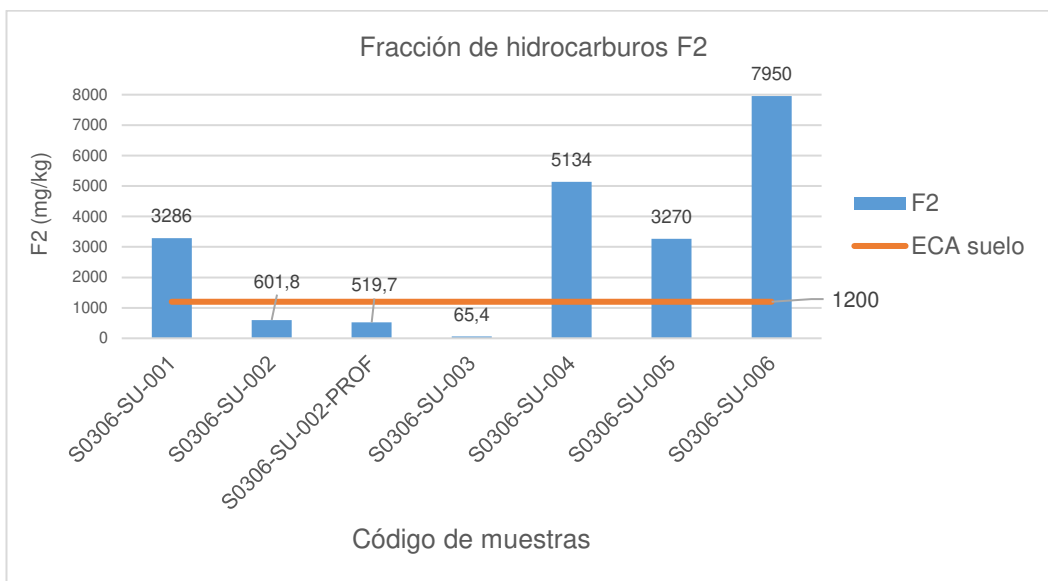


Figura 8.1. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0306

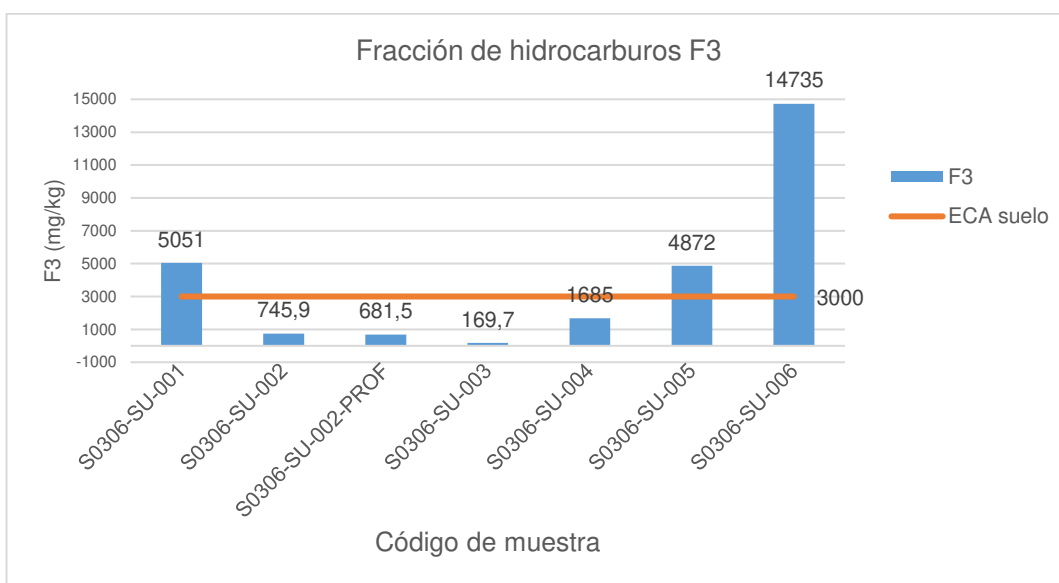


Figura 8.2. Resultados del parámetro fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0306

Bario total

En la figura 8.3 se muestra las concentraciones de bario total en el suelo del sitio S0306, donde solo las muestras S0306-SU-004 y S0306-SU-006 superaron el ECA para suelo de uso agrícola para el parámetro bario total. En la Figura 8.3 se muestra los resultados de bario total (Anexo 1.3).

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
 «Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

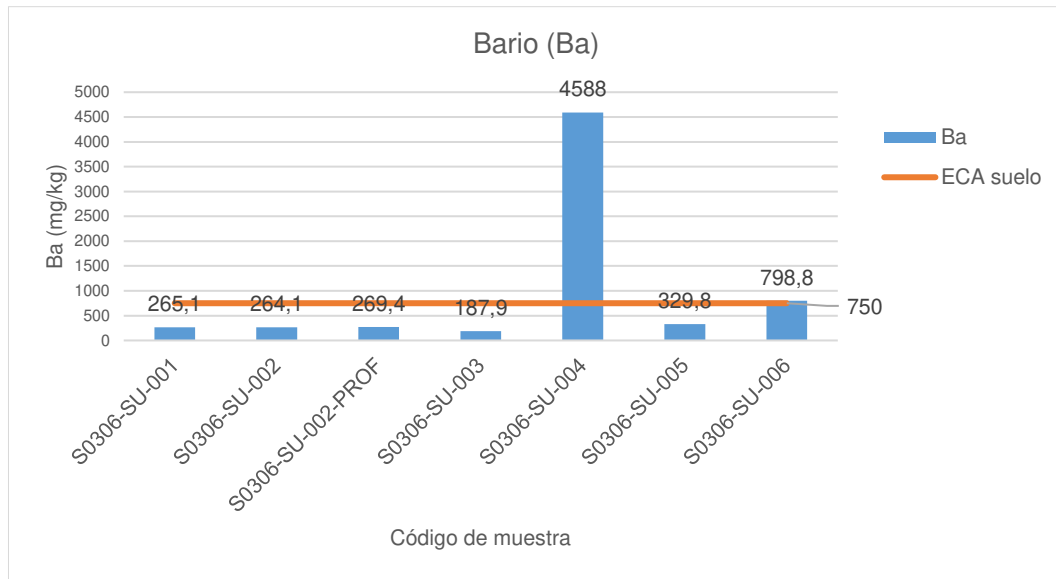


Figura 8.3. Resultados del parámetro bario total para el sitio S0306

Ante estas excedencias, se analizó las concentraciones de bario total real y bario extraíble de las muestras con códigos S0306-SU-004 y S0306-SU-006, a fin de establecer si se trata de un sitio con presencia de baritina, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 8.2. Resultados del análisis para sitios con baritina

Código de muestra	Parámetros de análisis de bario total	
	Bario Total Real (mg/kg)	Bario extraíble (mg/kg)
S0306-SU-004	1298,3	115,16
S0306-SU-006	6425,9	110,98
D.S. N.° 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	10000	250

Concentraciones que superan los parámetros del análisis de Bario, extraído de Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina del Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Considerando el flujograma para la evaluación de sitios con baritina (Figura 8.4) se tiene que los resultados para bario extraíble para las muestras con códigos S0306-SU-004 y S0306-SU-006 no superan el estándar correspondiente, por lo tanto se debe tratar como un sitio sin presencia de baritina; siguiendo el flujo de la evaluación, las concentraciones para Bario Total Real tampoco superaron el ECA correspondiente para las mismas muestras; por lo cual se descarta la contaminación del sitio S0306 con bario total.

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

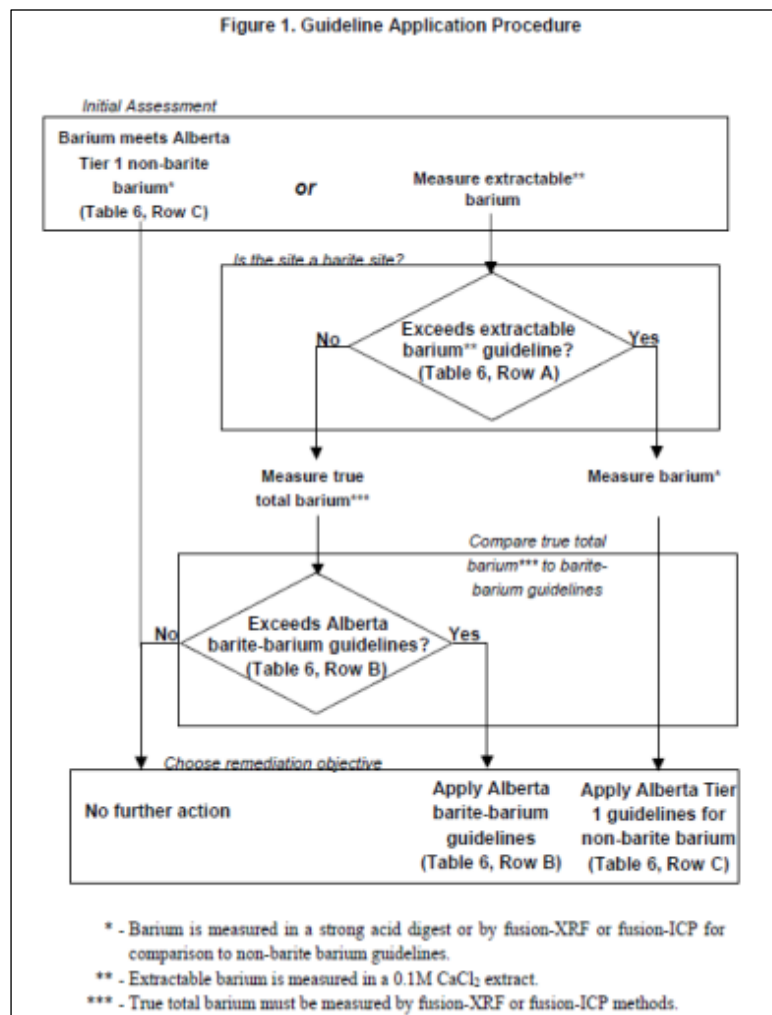


Figura 8.4. Flujograma del proceso de evaluación de sitio con baritina

Fuente: Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental health and Human Health

En la figura 8.4 se muestran los puntos de muestreo de suelo con las excedencias de los ECA para suelo de uso agrícola, evaluados en el sitio S0306.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

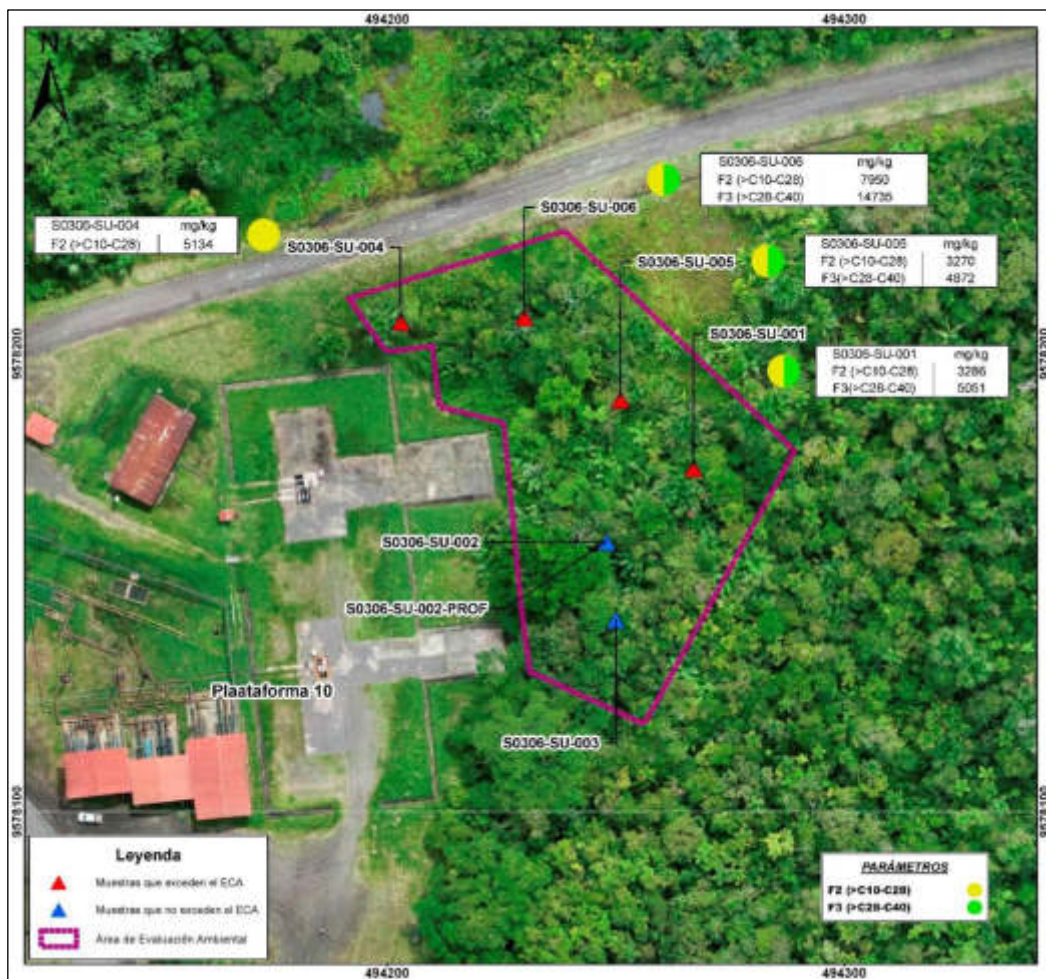


Figura 8.5. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA suelo

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0306

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo¹⁸» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0306, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo con dichos resultados, no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a infraestructura que podrían afectar a las personas que transitan por el sitio S0306; sin embargo, se identificaron residuos mal dispuestos (cilindros metálicos) que podrían ser un riesgo como materiales punzocortantes, por lo que el Nivel de Riesgo Físico estimado fue de 44,5, que representa un nivel de riesgo MEDIO.

¹⁸ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 43,1 que representa un nivel de riesgo MEDIO, ya que se han registrado concentraciones de los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 que superan los ECA para suelo de uso agrícola. No obstante, al no realizarse actividades cotidianas de caza y pesca dentro del sitio S0306, así como las condiciones propias del terreno con una alta saturación del suelo, condicionan una baja exposición directa de estos contaminantes hacia los pobladores de la comunidad nativa San Cristobal, considerando también una distancia de 1,6 km desde el sitio S0306 hacia esta comunidad.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 46,3 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un terreno con capacidad de escurrimiento moderado y presencia de suelos saturados, rodeado de vegetación arbustiva y herbácea; que podría permitir el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores ecológicos.

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

Tabla 8.3. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	44,5	Nivel de riesgo medio
	NRS _{salud}	43,1	Nivel de riesgo medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	46,3	Nivel de riesgo medio

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado en el sitio S0306 con los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en 4 y 3 muestras de suelo respectivamente; cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

De acuerdo con la información recopilada en campo y las evidencias encontradas, se ha identificado una infraestructura adyacente al sureste del sitio S0306, que corresponde a la Plataforma 10XC; que constituye una fuente potencial de contaminación; además, del registro de emergencias ambientales, se tiene que el 2 de junio del 2017 se reportó una fuga ocurrida en la línea de reinyección de agua de producción del pozo C0-42AD de la Plataforma 10XC; la cual pudo haber originado la presencia de los contaminantes en el sitio.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo en el área de potencial interés (API) del sitio S0306 (0,5 ha) y los resultados obtenidos, se advierte que el sitio contaminado S0306, con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 se mantiene en la mayor parte del sitio y podría ser mayor hacia el lado norte del API, dado que los puntos de muestreo (S0306-SU-004 y S0306-SU-006) con mayor concentración de contaminantes mencionados que exceden el ECA para suelo de uso agrícola se sitúan en este sector, como se muestra en la figura 9.1.

De la comparación con los resultados analíticos del Informe de Identificación de Sitio con código P10-S1, el API se superpone con el Sitio P10-S1, en el cual se encuentran 2 puntos asignados como CR050_08_SS_BA_150311, CR050_07_SS_BA_150312,



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

y de la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo agrícola vigente aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, solo el código CR050_07_SS_BA_150312 supera los valores establecidos para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40), bario, benceno y etilbenceno (en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 m) y para F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) (en el intervalo de muestreo de 1,75 a 2,00 m), resultados que coinciden con los resultados del presente informe, como se muestra en la figura 9.1.

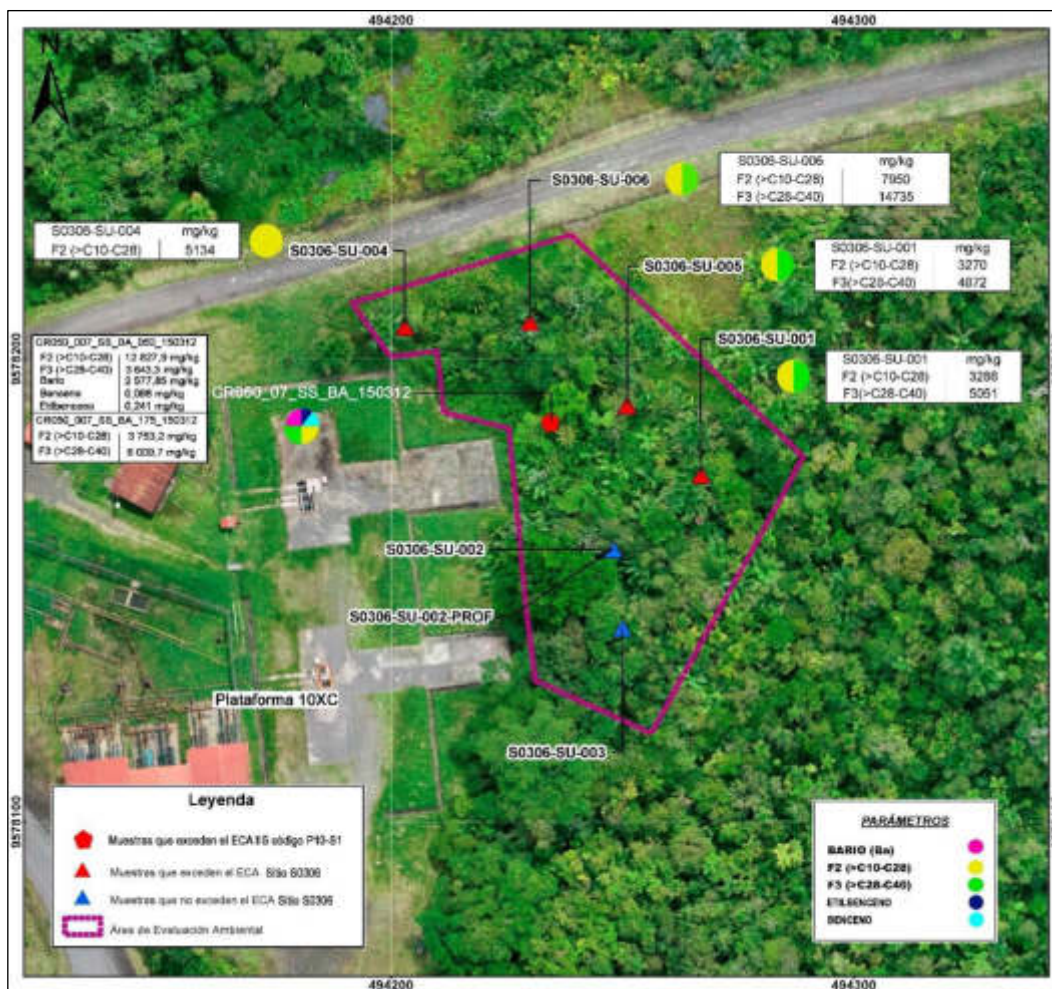


Figura 9.1. Resultados de los antecedentes y excedencias del muestreo en el sitio S0306

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0306

El sitio S0306 constituye un sitio contaminado con presencia de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 en el suelo, los cuales podrían estar relacionados a eventos históricos de derrames históricos de petróleo provenientes de las tuberías ubicadas en el entorno del sitio S0306, que transportan esta sustancia desde la Plataforma 10XC hacia la Batería 1 del Lote 8. Por lo que, se concluye que la presencia de estos contaminantes en el suelo podría estar relacionadas con las actividades de hidrocarburos.

De acuerdo con la evaluación, se confirma una afectación directa sobre el suelo en un área determinada de 5 004 m². Para el sitio S0306 se estableció el modelo conceptual

preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales y con los receptores humanos (Figura 9.2).

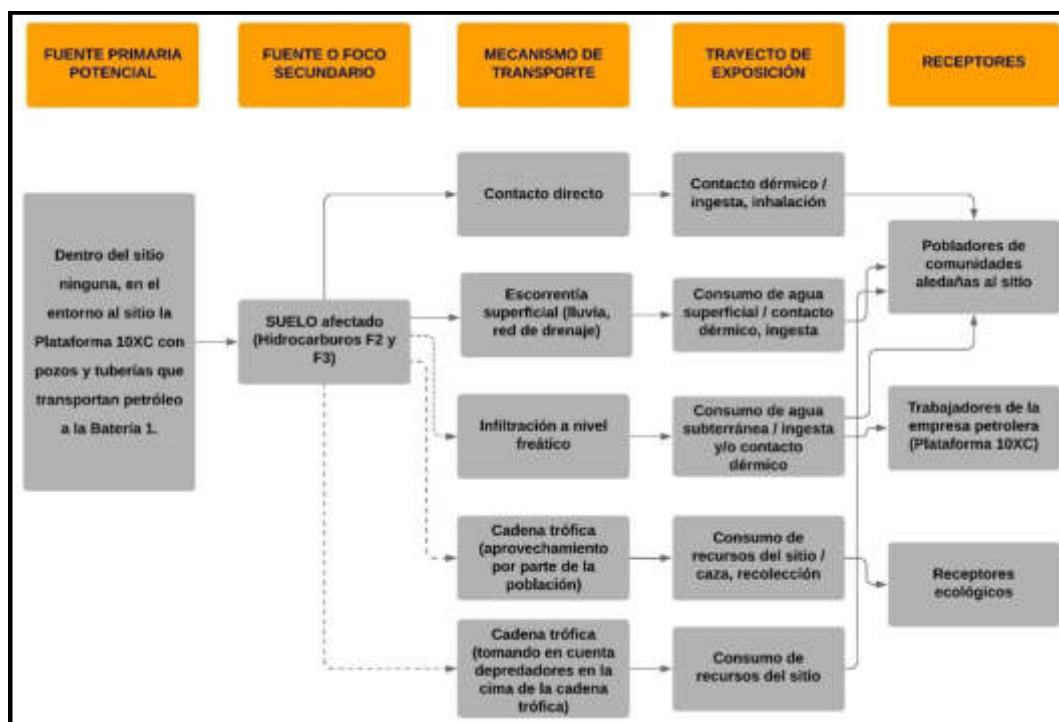


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0306

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0306, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las siete (7) muestras tomadas en el Área de Potencial Interés de 0,5 ha, cuatro (4) muestras presentan valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), y tres (3) muestras valores para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0306, dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS_{salud}) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS_{ambiente}).

11. RECOMENDACIONES

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

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0306, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado



concentraciones de los parámetros de interés (fracción de hidrocarburos F2 y F3) hasta 1,55 m de profundidad.

- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que las concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 y F3 encontrados en cuatro (4) puntos de muestreo ubicados al noreste y noroeste de API evaluado exceden el ECA de suelo para uso agrícola, lo que indicaría una mayor extensión hacia esta zona.

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0306
- Anexo 1.2 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0306
- Anexo 1.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo con excedencias en el sitio S0306
- Anexo 1.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo con excedencias comparadas con antecedentes en el sitio S0306
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0306
- Anexo 2.1 : Informe N.º 0306-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.2 : Informe N.º 371-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE – Informe de Identificación de Sitio P10-S1
- Anexo 3 : Actas de reunión
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0306
- Anexo 5 : Reporte de Resultados del sitio S0306
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 7 : Ficha de evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo 8 : Registro fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

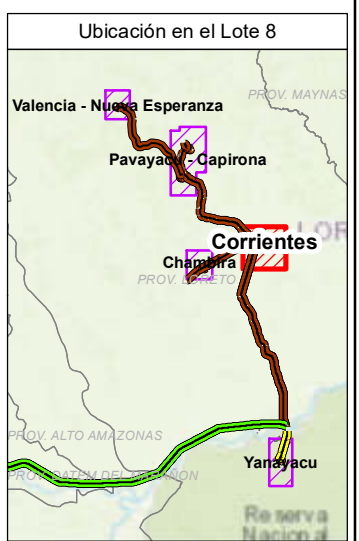
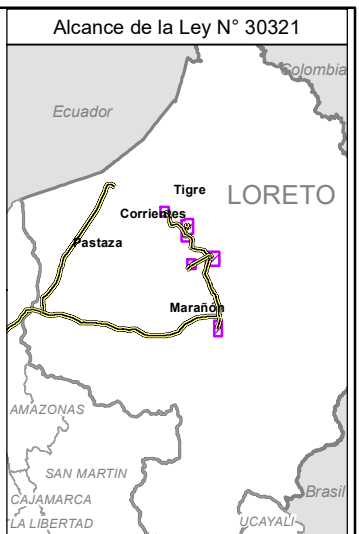
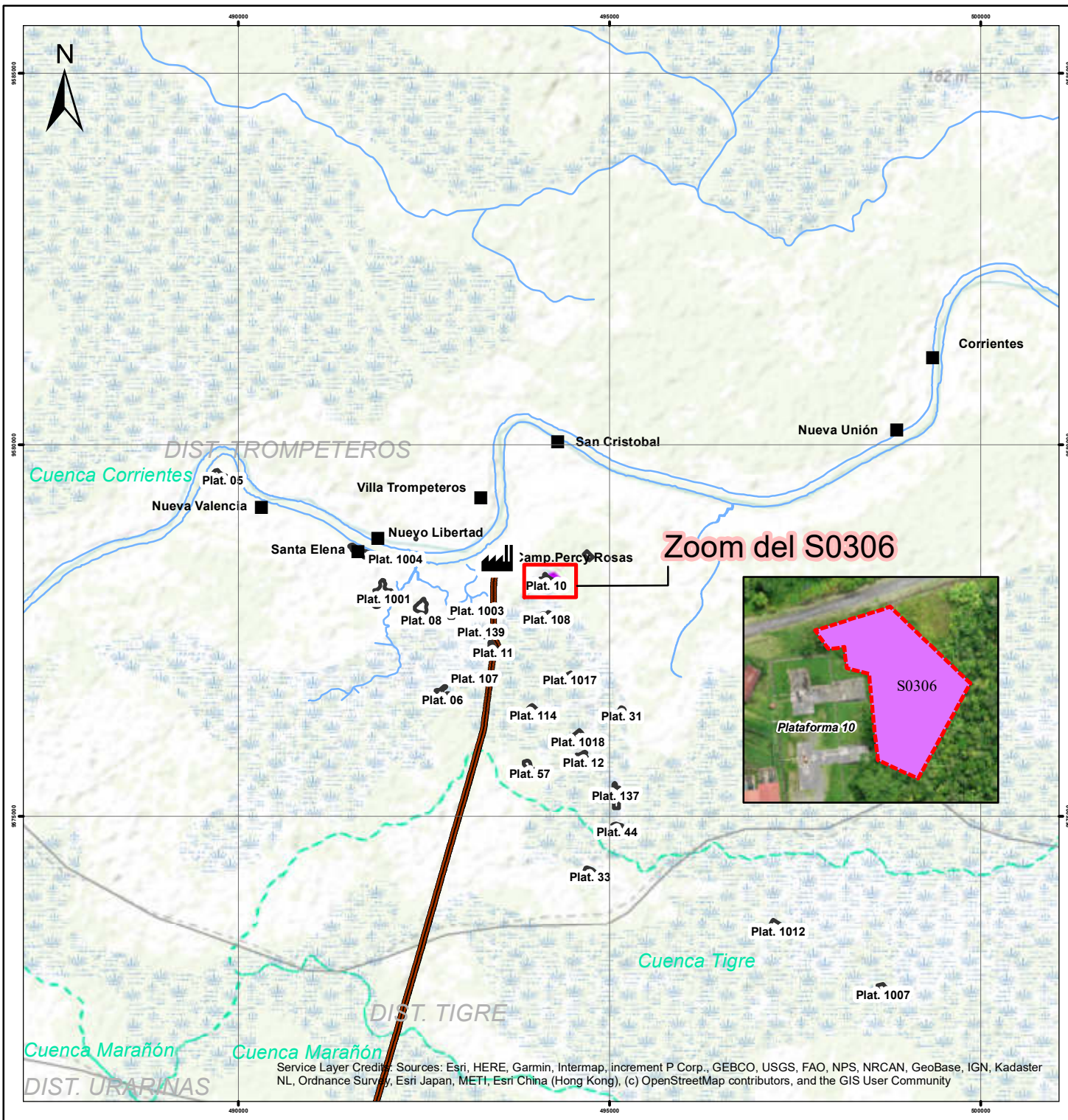
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0306



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0306			
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Octubre 2019	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados



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

ANEXO 1.2

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en el
sitio con código S0306



Leyenda

-  Puntos de Muestreo Suelo
-  Área de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

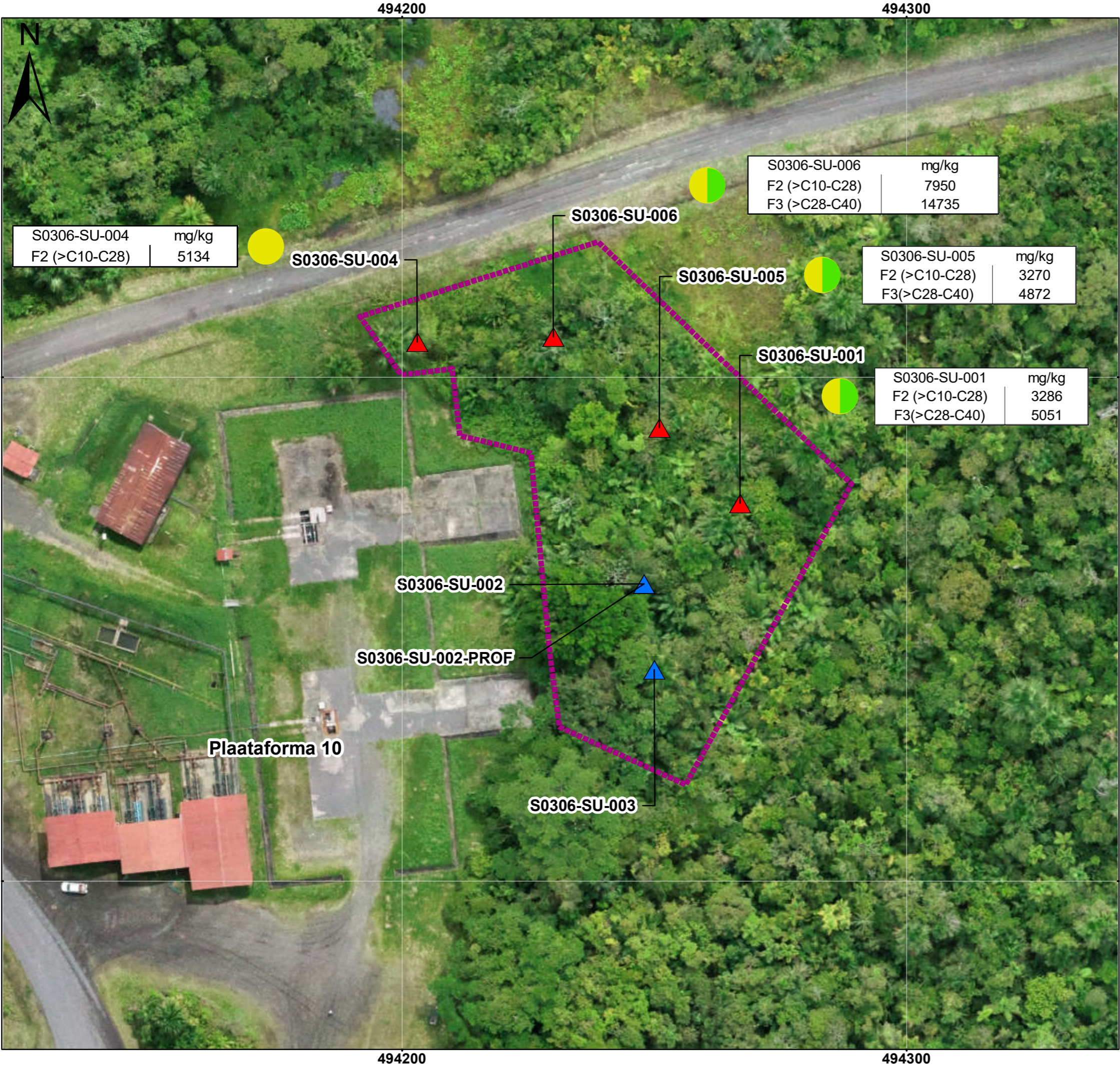
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 1.3

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo con
excedencias en el sitio con código S0306



S0306-SU-004	mg/kg
F2 (>C10-C28)	5134

S0306-SU-006	mg/kg
F2 (>C10-C28)	7950
F3 (>C28-C40)	14735

S0306-SU-005	mg/kg
F2 (>C10-C28)	3270
F3 (>C28-C40)	4872

S0306-SU-001	mg/kg
F2 (>C10-C28)	3286
F3 (>C28-C40)	5051



PARÁMETROS

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

Leyenda

	Muestras que exceden el ECA
	Muestras que no exceden el ECA
	Área de Evaluación Ambiental

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO		
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306		
<p>Escala : 1/750 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Octubre 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 1.4

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo con
excedencias comparadas con antecedentes en el sitio
S0306

494200

494300



S0306-SU-004	mg/kg
F2 (>C10-C28)	5134

S0306-SU-004

S0306-SU-006	mg/kg
F2 (>C10-C28)	7950
F3 (>C28-C40)	14735

S0306-SU-006

S0306-SU-005	mg/kg
F2 (>C10-C28)	3270
F3 (>C28-C40)	4872

S0306-SU-005

S0306-SU-001	mg/kg
F2 (>C10-C28)	3286
F3 (>C28-C40)	5051

S0306-SU-001

CR050_07_SS_BA_050_150312	
F2 (>C10-C28)	12 827,9 mg/kg
Bario 3 643,3	2 577,85 mg/kg
Benceno	0,096 mg/kg
Etilbenceno	0,241 mg/kg
CR050_07_SS_BA_175_150312	
F2 (>C10-C28)	3 753,2 mg/kg
F3 (>C28-C40)	6 009,7 mg/kg

CR050_07_SS_BA_150312

S0306-SU-002

S0306-SU-002-PROF

S0306-SU-003

Plataforma 10XC

494200

494300

MAPA DE UBICACION



Área de Estudio

PARÁMETROS

- BARIO (Ba) ●
- F2 (>C10-C28) ●
- F3 (>C28-C40) ●
- ETILBENCENO ●
- BENCENO ●

Leyenda

- ▲ Muestras que exceden el ECA IIS código P10-S1
- ▲ Muestras que exceden el ECA Sitio S0306
- ▲ Muestras que no exceden el ECA Sitio S0306
- Área de Evaluación Ambiental

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306		
Escala : 1/750 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Octubre 2019
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		

9578200

9578200

9578100

9578100



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 2

Información documental vinculada al sitio S0306



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 2.1

Informe N.º 0306-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-I01-035063

INFORME N° 00306- 2019-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinador de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0306, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-0010

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-05-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Lima, 31 de Julio de 2019

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

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

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Sitio S0306, ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
e.	Fecha de salida de campo	16 de junio de 2019		
f.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	X

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

**Tabla 2.2.** Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniería Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo
5	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete

2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321², Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.

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

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó la evaluación ambiental de calidad de suelo para la atención de la «Declaratoria de emergencia ambiental en área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 0007-05-2019-402. Asimismo, dentro de estas actividades

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

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

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

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

se realizaron trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados, solicitados por los monitores ambientales de las comunidades nativas.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0306, que considera dos (2) referencias⁶.

3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0306 en las actividades de reconocimiento.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0306 (en adelante, sitio S0306) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. (Figura 4-1).



Figura 4-1. Ubicación del sitio S0306

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa pre-campo

5.1.1. Revisión documental

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

- Etapa de planificación, comprende:

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

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

El Informe de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0306, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – reconocimiento (Figura 5-1).

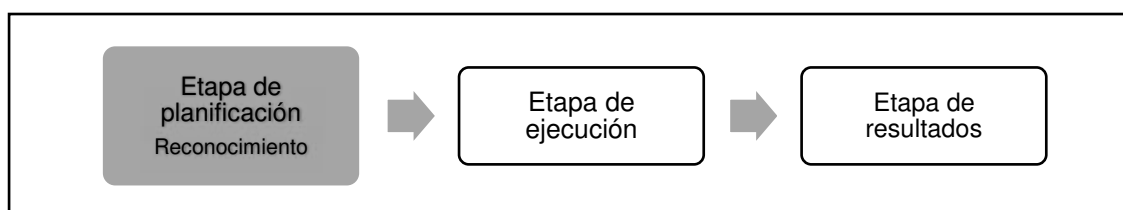


Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados

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

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

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

Para la determinación del sitio S0306, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y las actividades de reconocimiento.

5.1.2 Protocolos y guías

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

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

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

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0306, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.3.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

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

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

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

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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



Sedimentos

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

Suelos

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

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

Flora

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

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

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

d) Estimación del área del sitio

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

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0306 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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



6. RESULTADOS

6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

6.1.1. Revisión documentaria

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se ha podido verificar que el sitio S0306 está asociado a la referencia que se encuentra contenida en el documento que se detalla a continuación:

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas⁸ a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». Cabe mencionar, que dichos estudios se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0306 tiene relación con:

- El «**Informe de Identificación de Sitio con código P10-S1**», el sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes, en la orilla del río Corrientes, al sur de Villa Trompeteros, entre las Plataformas P10 y P1019, en las coordenadas UTM WGS84 9578168N/494215E. El sitio ocupa una superficie estimada de 11013 m² y no cuenta con edificación alguna (Anexo 2). La SSIM asignó a esta referencia el código R002780, la cual se describe en la tabla 6-1.

Tabla 6-1. Referencia obtenida en gabinete para el sitio S0306

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002780	494215*	9578168*	Informe de identificación de sitio P10-S1.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

*Coordenadas del punto perteneciente al área definida para la referencia R002780.

Asimismo, durante la ejecución de las actividades de reconocimiento, el monitor ambiental indicó que en el lugar existe un posible sitio impactado, por lo cual el equipo del OEFA realizó la evaluación de dicho lugar el 16 de junio de 2019, al cual se le asignó la referencia R003664, la misma que se detalla en la tabla 6-2.

Tabla 6-2. Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0306

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003662	494245*	9578145*	Posible sitio impactado	Monitor ambiental de Villa Trompeteros, reportado en campo el 16 de junio de 2019

*Coordenadas del punto perteneciente a la referencia asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento.

⁸ El 20 de agosto de 2018, se publicó el Decreto Supremo N.º 021-2018-EM, el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. A través de dicha modificación la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos dejó de existir y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

6.2. Etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 29 de mayo de 2019, se realizó una reunión de coordinación con los representantes y autoridades locales del distrito de Villa Trompeteros; así como, con monitores ambientales de las comunidades nativas del Río Corrientes - Fenacor, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona (Anexo 3).

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

6.2.2. Descripción del sitio

Durante las actividades de reconocimiento del 16 de junio de 2019, se determinó que el sitio S0306 se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto

Para acceder al sitio S0306, desde el centro poblado Villa Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado terrestre (vía custer) hasta la Plataforma 10XC durante aproximadamente 5 minutos, luego se realizó una breve caminata hasta el sitio. Posteriormente se trasladó hasta la referencia y se realizó el recorrido exploratorio por los alrededores para la evaluación respectiva.

El sitio S0306 presenta suelo saturado predominantemente arcillo arenoso, con presencia de turba, abundante materia orgánica, hojarasca y raíces. El área se ubica en bosque de terraza baja inundable con un nivel de agua entre 0,1 y 0,3 m, la zona presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea con presencia de renaco, aguaje, palma aceitera, etc. (Fotografías N.º 1,2,3 y 4 del Anexo 4).

El centro poblado más cercano al sitio S0306 es Villa trompeteros, ubicado a 1,4 km en dirección noroeste del sitio, asimismo, la coordinación y ejecución de las actividades de reconocimiento en el sitio S0306, se realizó a solicitud de dicho centro poblado.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0306 elaborado en campo.

6.2.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

Para el sitio S0306, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Sedimentos

Para el sitio S0306, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar el reconocimiento en compañía del monitor ambiental del centro poblado Villa Trompeteros, Teddy García Sandi, se procedió a realizar hincados en el suelo saturado hasta 1 m de profundidad, en la ubicación de la referencia R003662 y los alrededores. Como resultado de la evaluación, se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor, con formación de fase libre a la remoción) en el sitio S0306 (Fotografías N.º 2 y 3 del Anexo 4).

Flora

En el recorrido del sitio S0306 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

En el recorrido del sitio S0306 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

6.2.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

En el recorrido del sitio S0306, se evidenció la presencia de residuos mal dispuestos (cilindros) relacionados a la actividad de hidrocarburos (Fotografía N.º 4 del Anexo 4).

6.2.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas en el sitio S0306, se determinó un área evaluada de 3 853 m², que comprende el área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo y con residuos mal dispuestos (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 494245E/9578145N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIÓN

El sitio S0306 se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 494245E/9578145N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0306, se encuentra vinculado con las siguientes referencias: R002780 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) y R003662 (monitor ambiental).

De la evaluación realizada en el sitio S0306 respecto a los componentes ambientales se determinó un área estimada de 3 583 m² que comprende el área posiblemente afectada a nivel organoléptico (color y olor con formación de fase libre a la remoción) en el componente ambiental suelo por presencia de hidrocarburos y con residuos mal dispuestos.

8. RECOMENDACIÓN

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

- Considerar el presente informe como insumo técnico para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0306 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda.

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
- Anexo 2 : Oficio N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE-Informe de Identificación de Sitio P10-S1
- Anexo 3 : Acta de reunión con fecha 29 de mayo de 2019
- Anexo 4 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 6 : Mapa del posible sitio impactado

Atentamente:



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



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



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



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

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

Atentamente:



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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00211210"



00211210



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXOS

RECONOCIMIENTO EN EL POSIBLE SITIO IMPACTADO,
IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0306,
UBICADO EN EL LOTE 8, ÁMBITO DE LA CUENCA DEL
RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:02:12-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:34:35-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Bena FIR 41556692 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:35:55-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:43:29-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 31/07/2019 10:27:07-0500



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de
posibles sitios impactados

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



Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO


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

2. ALCANCE

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

3. DEFINICIONES

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

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


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

4. ABREVIATURAS

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

5. BASE LEGAL

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

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

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


6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

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

6.2. Materiales y herramientas

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

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

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

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

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

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


8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

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

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

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

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

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

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

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

8.1.1. Gabinete

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


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

8.1.2. Campo

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


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

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

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

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

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

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

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

8.1.3. Post-campo

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

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

8.1.4. Resultado

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

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


8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

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

8.2.2. Bitácora de campo

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

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

8.2.3. Ficha de campo

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

8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 2

Oficio N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
Informe de Identificación de Sitio P10-S1

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 07/11/2017 11:33

REFERENCIA: OFICIO Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

REMITENTE : MARTHA INES ALDANA DURAN - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

ASUNTO : INFORME -

DESCRIPCION : SOBRE REMISION DE INFORMES DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS Y PLANES DE DESCONTAMINACION DE SUELOS DEL LOTE 8, LOTE 1AB, LOTE 64 Y LOTE 38 EN REFERENCIA AL OFICIO Nº 313-2017-OEFA/DE.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	07/11/2017 11:33	02	OFICIO Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES



FIRMA

VºBº

Nombre

AR

Y. J. J.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María

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

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

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

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

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

Muy cordialmente,



Martha Inés Aldana Durán

Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán

Directora General de

Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 DIRECCION DE EVALUACION
RECIBIDO
 07 NOV. 2017
 V.B* _____ Hora: 4:27
 Firma: *one*


www.minem.gob.pe

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

CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

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

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

 Christian Carrasco Peralta
DNI 41409579
CSI - OEFA.

Sitio P10-S1



Informe de Identificación de Sitio

254833T

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

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Setiembre 2015

Preparado por

ch2m:

Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27
Perú

SECCIÓN 2

Información documental del sitio

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

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio P10-S1.

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

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

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

2.1 Nombre y ubicación del sitio

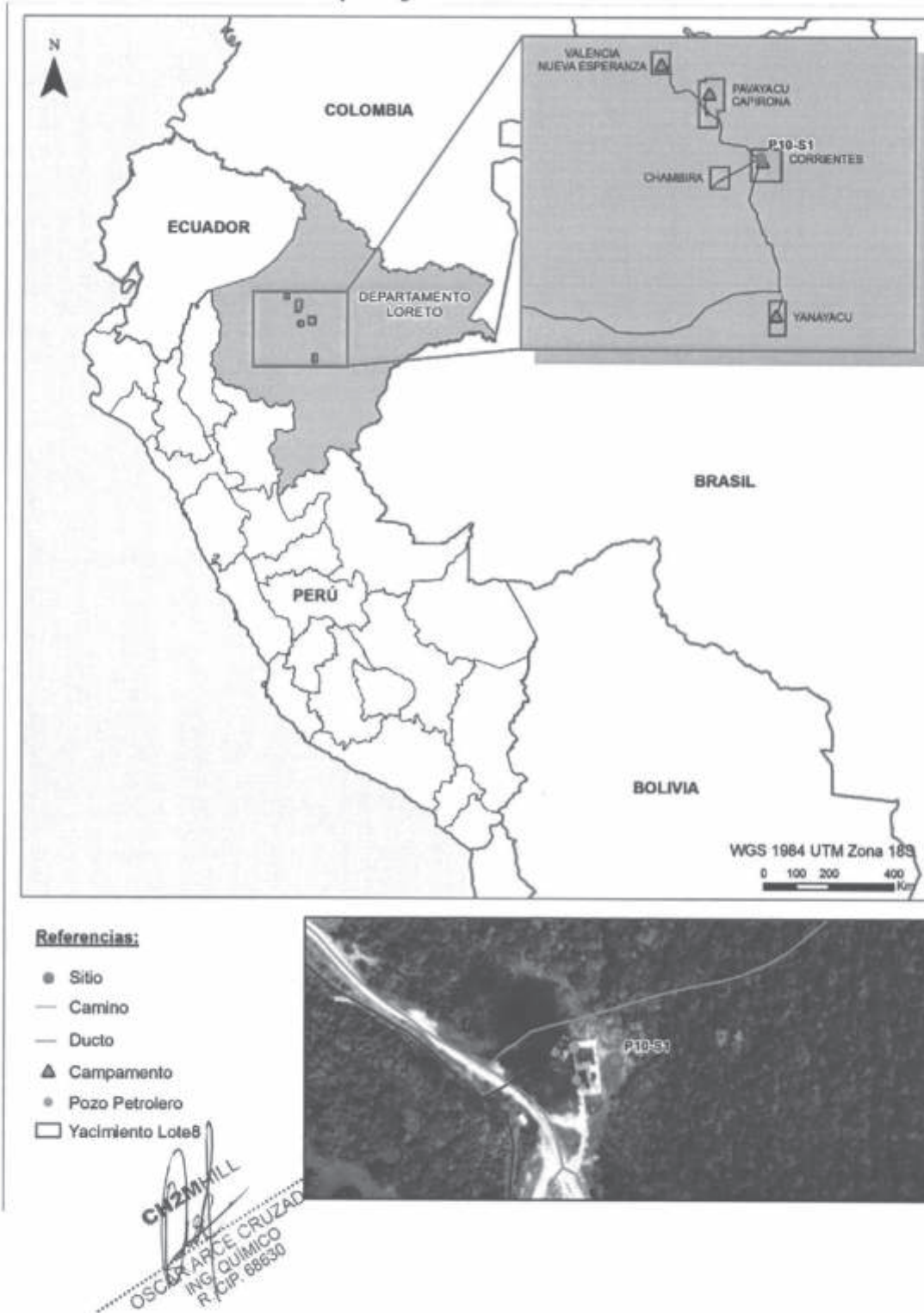
El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes (Ver Figura 1) en la orilla del Río Corrientes, al Sur de Villa Trompeteros, entre las plataformas P10 y P1019, en las coordenadas norte (Y): 9578168 y este (X): 494215 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 11013 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio P10-S1. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen, se muestra una vista general del área del sitio y se señalan tuberías presentes en la zona.

FIGURA 2

Localización geográfica del Sitio P10-S1

Arriba: Plano de ubicación del sitio. Abajo: Imagen del sitio.



2.2 Usos del suelo actual e histórico

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

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

2.3 Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones

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

2.4 Mapa de procesos

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

2.5 Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos

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

2.6 Sitios de disposición y descarga

No aplica.

2.7 Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

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

2.8 Estudios específicos dentro del sitio

Los estudios ambientales provistos por PPN y tomados en cuenta por CH2M HILL para el Lote 8 en general, correspondieron a:

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

2.9 Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio

No aplica.

SECCIÓN 3

Características generales naturales del sitio

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

3.1 Geológicas

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

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

3.2 Hidrogeológicas

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

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

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

En cuanto a la profundidad del agua subterránea, no se cuenta con información bibliográfica alguna que indique la profundidad aproximada de ocurrencia del nivel freático en el Lote 8 o en el área del sitio. Durante la ejecución del muestreo, CH2M HILL identificó la presencia de niveles saturados¹ a 0,25 metros bajo el nivel de la superficie (mbns). Al momento de la redacción del presente informe no es posible confirmar si esta saturación identificada corresponde a la presencia de un acuífero freático o a lentejones saturados sub-superficiales, originados por la infiltración de agua desde niveles

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

superficiales, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimentos relativamente más arcillosos y en consecuencia menos permeables. Estos lentejones pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables. Asimismo, PPN no cuenta con registro alguno de la existencia de pozos de explotación de estos niveles saturados, por parte de las comunidades nativas existentes en el Lote 8.

3.3 Hidrológicas

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Corrientes, sub-cuenca del Marañón, cuenca del Amazonas. El río Corrientes fluye en dirección sur-sureste. A lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, debido probablemente a un control estructural. La primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte-sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para virar después el sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste-este hasta su desembocadura en el río Tigre.

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

CH2M HILL observó una cocha situada en la parte norte del sitio (Ver Fotografía 1 en Anexo B, tomada en las coordenadas norte (Y): 9578357,66 y este (X): 494187,18 (UTM, WGS84), con vista hacia el este). Este cuerpo de agua se extiende aproximadamente 130 m hacia el norte, desde la vía vehicular que atraviesa el sitio de este a oeste.

3.4 Topográficas

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

El área esta íntegramente drenada por los ríos Marañón, Capirona, Tigre y Corrientes. Las llanuras de inundación de los ríos son amplias, siendo cubiertas por las aguas fluviales en épocas de creciente, quedando convertidas en zonas pantanosas durante el periodo de estiaje. Se caracteriza por ser una llanura que se diferencia notoriamente con respecto a los terrenos de la Selva Alta por su relieve semiplano, disectado por ríos y quebradas de poca pendiente.

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

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

Con respecto al sitio, el mismo se encuentra a unos 137 msnm de altitud. El punto más bajo del sitio se encuentra en el sur, el cual corresponde a un área predominantemente fangosa con presencia esporádica de tierra firme. La parte Norte es una mezcla de zonas anegadas y tierra firme aproximadamente en la misma proporción.

3.5 Datos climáticos

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

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

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

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

3.6 Suelos

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

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (MINAM, 2010), el área donde se encuentra el sitio P10-S1, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica Media – protección, ambas con problemas de drenaje.

3.7 Cobertura vegetal

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

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

En el sitio, CH2M HILL observó lo siguiente: En el área del sitio predomina la vegetación arbórea y arbustiva.

SECCIÓN 4

Fuentes potenciales de contaminación

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio P10-S1 se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El LTS tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

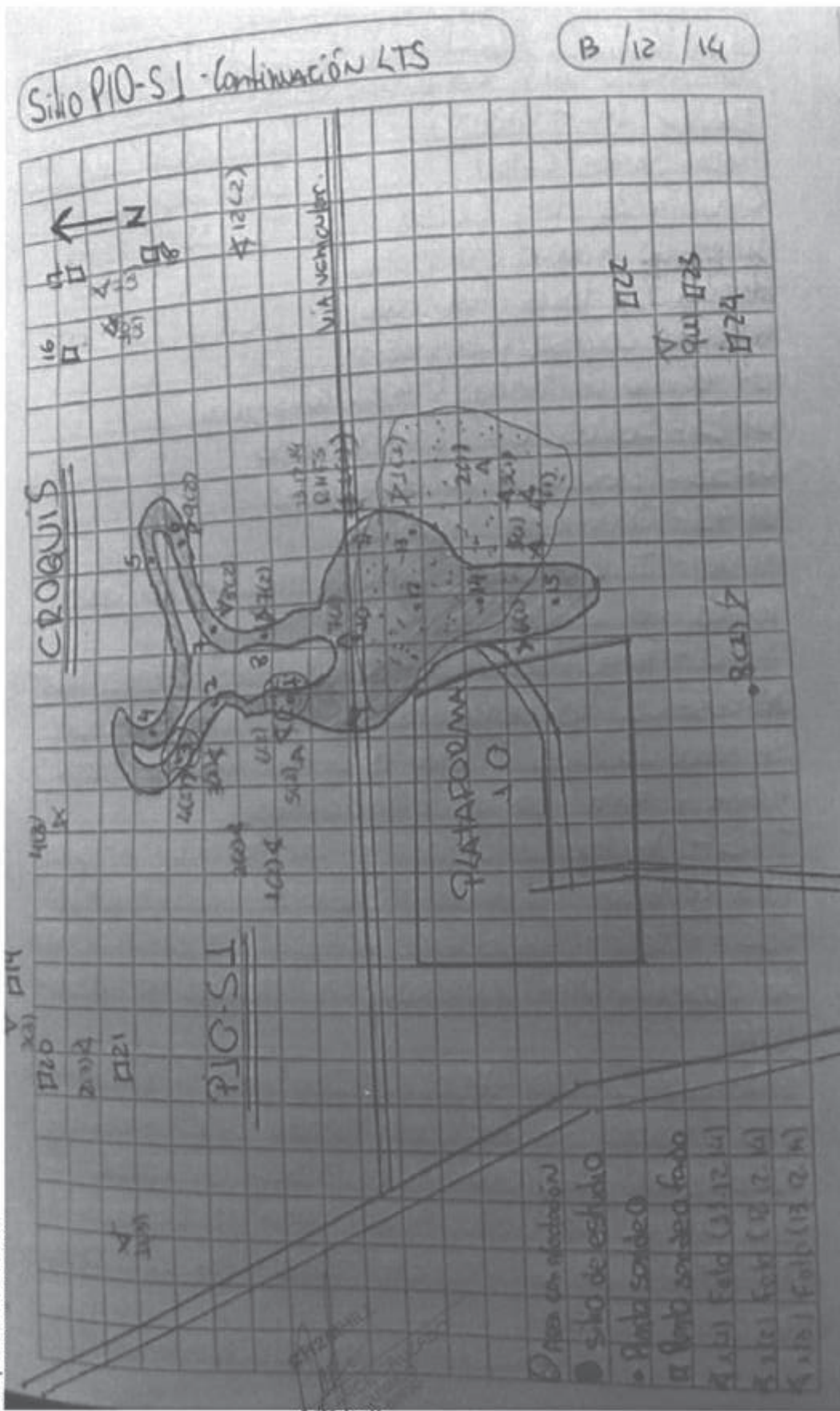
El Señor Raoni Santos, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio entre los días 11, 12, 13 y 19 de noviembre de 2014. Esos días se presentaron soleados y nublados y con una temperatura aproximada de 30°C (Primer día de relevamiento), 27°C (Segundo día de relevamiento), 28°C (Tercer día de relevamiento) y 35°C (Cuarto día de relevamiento). El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

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

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

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

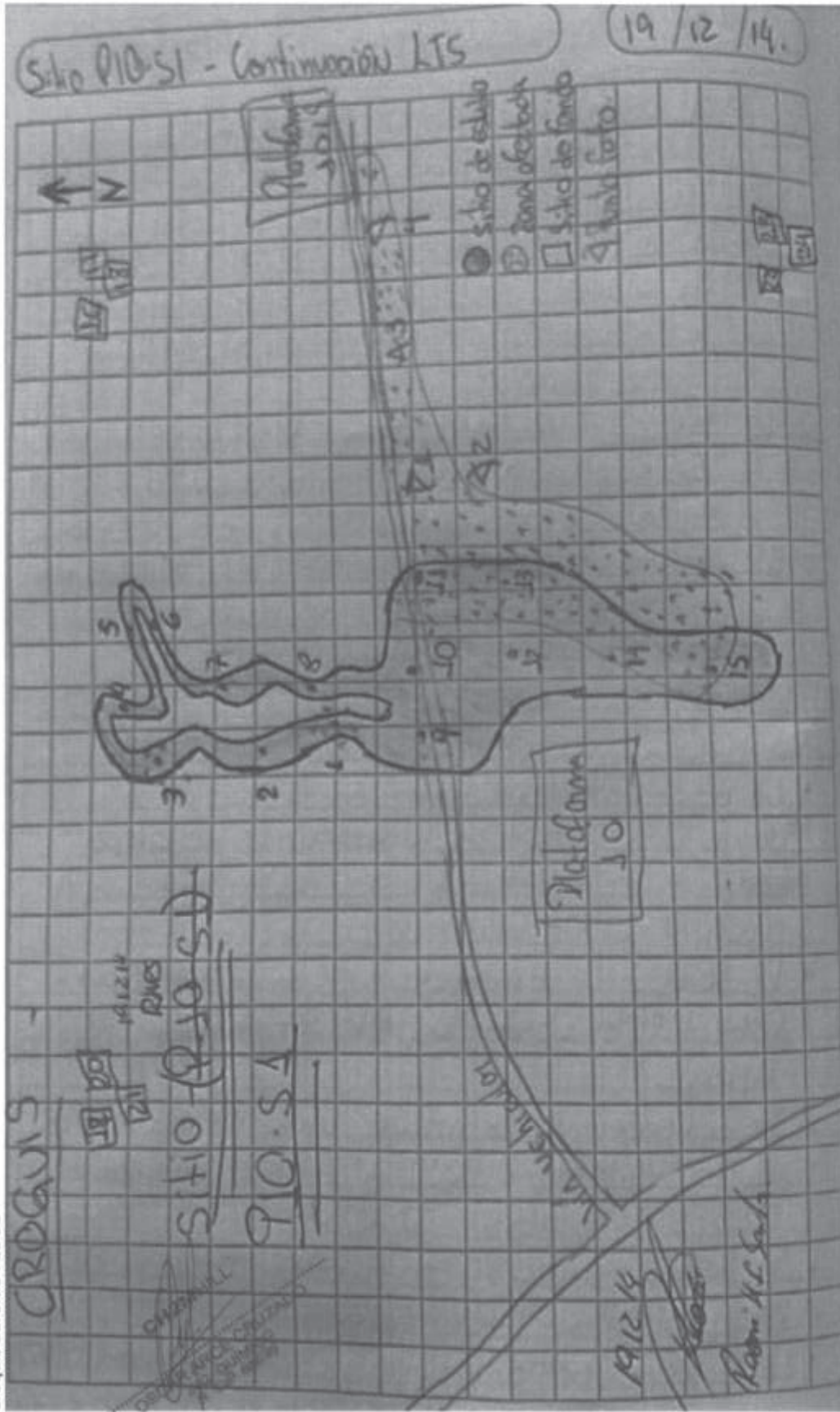
FIGURA 3
Croquis del Sitio P10-S1



SECCION 4 - FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACION

FIGURA 3

Croquis del Sitio P10-S1



4.1 Fugas y derrames visibles

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

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

En la Tabla 1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el Sitio P10-S1 durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

TABLA 1
Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Residuos y Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Tubería de procesos	9578282,97	494418,78	Cruza el sitio de este a oeste	Crudo	Activa	Sin evidencias de impacto/afectación
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578158,85	494256,79	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Se observó iridiscencia y afectaciones por hidrocarburo en la zona. Ver fotografía 2 en el Anexo B, con vista hacia el este.
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578143,75	494243	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Sin evidencias de impacto/afectación. Ver fotografía 3 en el Anexo B, con vista hacia el este.

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

4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

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

4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio P10-S1.

4.5 Zonas de carga y descarga

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

4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó la presencia de áreas sin uso o con usos diferentes a los especificados en este capítulo.

SECCIÓN 5

Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio P10-S1, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de 9 focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578252,73 y este (X): 494326,33 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 4 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578233,36 y este (X): 494234,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 5 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578282,97 y este (X): 494418,78 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 6 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este-noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578307,68 y este (X): 494453,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 7 en el Anexo B).
- Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578180,25 y este (X): 494274,18 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos, en las coordenadas norte (Y): 9578158,85 y este (X): 494256,79 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 2 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural, en las coordenadas norte (Y): 9578143,75 y este (X): 494243,00 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 3 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578254,27 y este (X): 494187,51 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578377,11 y este (X): 494179,99 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 10 en el Anexo B).

Cabe anotar que durante el LTS se recorrieron los bordes de la cocha presente en el sitio, identificándose iridiscencia leve y localizada, tal como se detalla en los focos 8 y 9; en el resto de los sectores recorridos en inmediaciones de la misma y en el cuerpo de agua, no se detectaron evidencias de afectación.

En la Tabla 2 se presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 2

Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

TABLA 2
Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
2	Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía vehicular al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
4	Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noreste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
5	Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
6	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
7	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
8	Presencia de leve iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
9	Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 3, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (R.M N° 085-2014- MINAM).

TABLA 3
Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable ++	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible +/-	El foco se cita a menudo, sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de un desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de planta de la industria.
Sin evidencia/No confirmado -	La evidencia es leve, sólo una mención o sugerencia.

Cabe anotar que la tabla anterior se presenta sólo a modo referencial, y corresponde a un elemento orientativo que aplica a un establecimiento industrial. La ponderación de los focos usada para el sitio evaluado en el presente reporte, fue modificada para adecuarla a los hallazgos identificados y a las condiciones de la selva peruana.

5.2 Mapa de los focos potenciales

La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación de los focos de acuerdo a su grado potencial de contaminación. Cabe recalcar que en esta figura también se incluyen los focos potenciales detectados en el entorno del sitio, los cuales serán explicados con detalle en la Sección 7.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) y Tabla 6 (Sección 7.2) donde se puede encontrar información más detallada sobre los mismos.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos compuestos evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.

FIGURA 4
Focos potenciales de contaminación



Referencias:

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

Potencial de contaminación:

- Alto
- Medio
- Bajo

Sustancia de interés:

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

N°	Foco potencial
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio
2	Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía estacionar al noroeste del sitio
3	Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noroeste del sitio
4	Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noroste del sitio
5	Se observó iridiscencia en el agua y al realizar fondeo revela evidencias de afectación por hidrocarburos al sur del sitio
6	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar fondeo en inmediaciones de los cilindros, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos
7	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural
8	Presencia de leve iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio
9	Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio
10	Soeto en inmediaciones de los (25) cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio

CH2MHILL
OSCAR ARCE CRUZADO
 ING. QUÍMICO
 R. CIP. 68630

SECCIÓN 6

Vías de propagación y puntos de exposición

Una vez identificados los focos de contaminación en el sitio, esta sección del informe presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio y sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

6.1 Características del uso actual y futuro

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

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

- Capital Distrital Villa Trompeteros, ubicada a 1,47 km aproximadamente del sitio. Está localizada a orillas del río Corrientes, al margen opuesto donde se encuentra el Sitio P10-S1.
- Comunidad nativa San Cristobal, ubicada a 1,87 km aproximadamente del sitio.
- Comunidad nativa Nuevo Libertad, ubicada a 2,40 km aproximadamente km del sitio.
- Caserío San Juan de Trompeteros, ubicado a 2,67 km aproximadamente del sitio.
- Comunidad campesina San Juan Nativo, ubicada a 3,02 km aproximadamente del sitio.
- Caserío Santa Elena, ubicado a 3,46 km aproximadamente del sitio.
- Nueva Valencia, ubicado a 4,03 km aproximadamente del sitio.

Teniendo en cuenta la distancia de las localidades respecto al Sitio P10-S1, es posible descartar su contacto o la realización de actividades en el mismo, y por tanto no será considerado para la evaluación de posibles receptores de contaminación.

6.2 Vías de propagación

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

- **Infiltración y/o retención (suelo):** Esta vía de propagación considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurra se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.
- **Disolución y dispersión (agua subterránea):** Esta vía contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea, la cual se moviliza a través del acuífero freático pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante por parte de aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea.
- **Dispersión superficial y/o inundaciones (agua superficial):** Esta vía considera la posibilidad de que los contaminantes disueltos en las aguas superficiales puedan migrar a través de la dispersión superficial o posibles inundaciones. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible

exposición al contaminante para aquellos receptores humanos que puedan tener acceso al agua superficial y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

En la Tabla 4 se presentan los focos potenciales de contaminación definidos, con las potenciales vías de propagación y exposición relevante asociada. A su vez se citan las sustancias de interés y los posibles receptores.

TABLA 4
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía vehicular al noroeste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noreste del sitio	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Presencia de leve iridiscencia en zona	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que

TABLA 4
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
anegada al noroeste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 		<ul style="list-style-type: none"> • eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos
Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo: contacto directo • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos

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

En dicha sección se detallarán los contaminantes críticos seleccionados y sus fuentes de aporte; las vías y rutas de exposición completas, de acuerdo a los resultados analíticos obtenidos y los receptores sensibles potencialmente expuestos.

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

SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio P10-S1.

7.1 Fuentes en el entorno

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

A continuación, la Tabla 5 presenta aquellas instalaciones y elementos del entorno que podrían considerarse fuentes de contaminación. También se detalla su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a dichas instalaciones.

TABLA 5
Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio P10-S1

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Plataforma 1019	494577,52	9578474,55	Este	Crudo/agua	Inactiva	Sin observaciones
Plataforma 10	9578145,41	494220,83	Suroeste	Crudo/agua	Activo	Sin observaciones (Ver Fotografía 12 en Anexo B, con vista al oeste)
Cilindros metálicos	9578273,14	494177,14	Noroeste	Ninguno	En desuso	Se observaron 25 cilindros aproximadamente (ver fotografía 11 en Anexo B).

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

7.2 Focos y vías de propagación

Una vez detectadas las instalaciones que podrían causar algún tipo de afectación en los alrededores del sitio, se procede a la identificación de los focos potenciales de contaminación.

CH2M HILL detectó la existencia de un foco potencial de contaminación, el cual está descrito a continuación:

- El suelo en inmediaciones de los 25 cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578273,14 y este (X): 494177,14 (UTM, WGS84), podría corresponder a un potencial foco de contaminación en caso que hubieran ocurrido pérdidas de su contenido sobre el terreno natural, generando impacto por infiltración y/o retención de contaminantes en suelo y por la migración de compuestos en agua (ver fotografía 11 en Anexo B).

En la Tabla 6 se presenta el foco potencial de contaminación detectado en el entorno, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada y en la Figura 4 se encuentra su ubicación.

TABLA 6
Caracterización y ponderación del foco potencial fuera del Sitio P10-S1

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
10	Suelo en inmediaciones de los (25) cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) - BTEX - HAP - metales	+/-

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 4, la cual contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (R.M. N° 085-2014-MINAM).

Teniendo en cuenta las características del entorno y las evidencias de impacto observadas, se consideran las siguientes vías de propagación para los focos potenciales de contaminación identificados en el entorno del sitio:

- El suelo, presumiendo que hubiera ocurrido la pérdida del contenido de los cilindros localizados en el entorno y considerando que parte de los contaminantes pudieran quedar retenidos en los poros del suelo por fuerzas capilares, en la zona no saturada del perfil.
- El agua superficial, considerando el transporte y dispersión de los contaminantes por escorrentía e inundaciones que pudieran ocurrir, en inmediaciones de los cilindros, en caso que existieran suelos superficiales afectados.
- El agua subterránea, considerando la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo y en las acumulaciones de agua, se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo.

SECCIÓN 8

Plan de muestreo de identificación

El plan de muestreo de identificación fue realizado en función de los resultados y conclusiones de la evaluación preliminar y conforme a lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del 9 de abril de 2014. Asimismo, para la planeación y ejecución del mismo se consideraron los lineamientos establecidos en la norma para muestreos ASTM E1903 *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*, y se aplicaron procedimientos propios de CH2M HILL, desarrollados específicamente para este plan de muestreo.

8.1 Datos generales

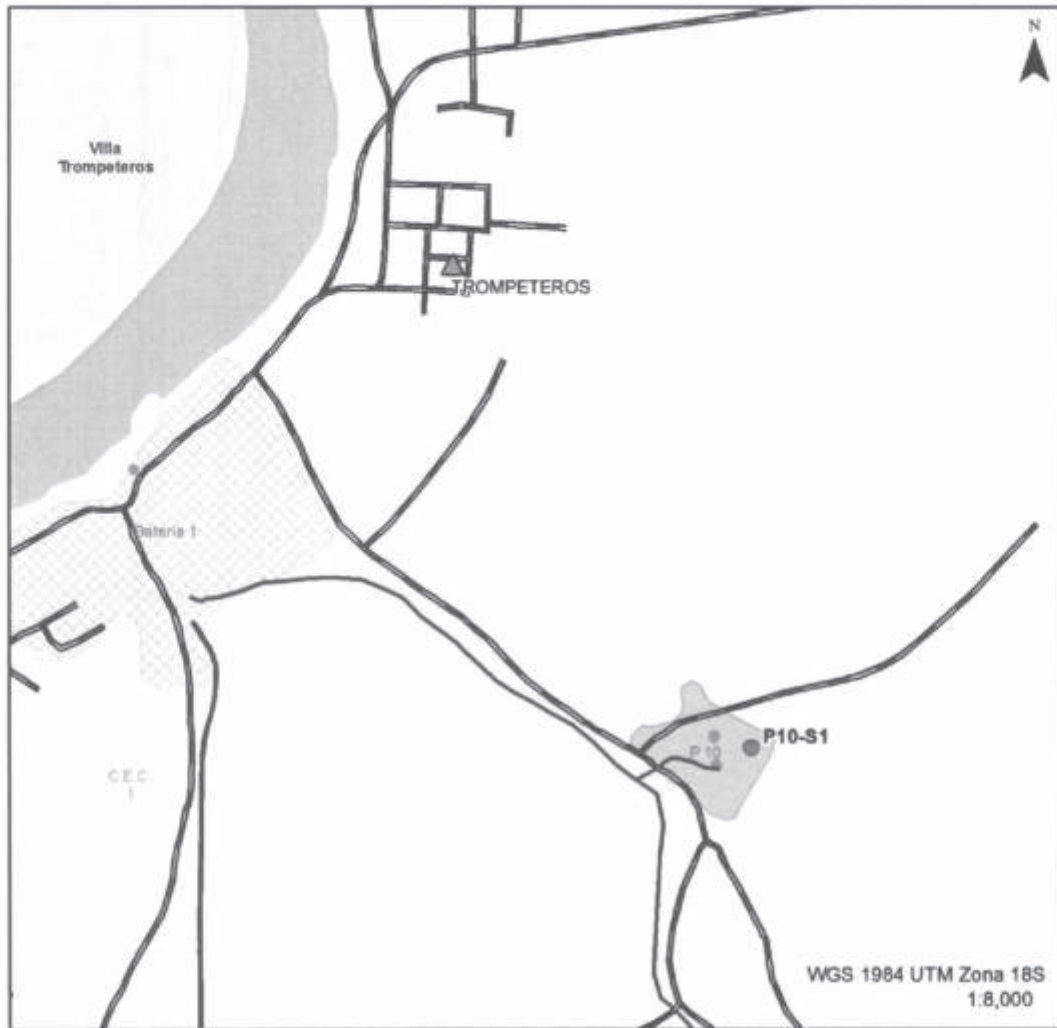
8.1.1 Objetivo del muestreo

CH2M HILL completó el presente muestreo de identificación con el objetivo de investigar la existencia de contaminación en el sitio, para lo cual se obtuvieron muestras representativas de suelo, con el fin de establecer si el mismo supera o no los ECA para suelo, según lo establecido en el D.S. N° 002-2013-MINAM.

8.1.2 Vías de acceso al sitio

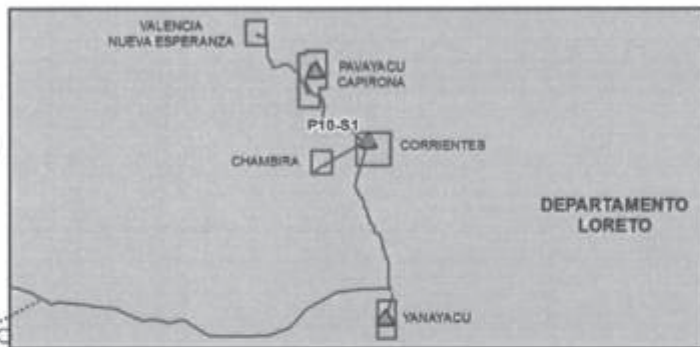
El acceso al sitio es por vía terrestre. Según un cálculo realizado a partir del Sistema de Información Geográfica (GIS), se accede al sitio después de completar un viaje en camioneta de aproximadamente 10 minutos desde el campamento Trompeteros por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

FIGURA 5
Plano vial de acceso al Sitio P10-S1



Referencias:

- Sitio
- Camino
- Ducto
- ▲ Campamento
- Pozo Petrolero
- Yacimiento LoteB
- Ejido urbano
- Plataforma
- Bateria
- Instalación



CH2MHILL
 OSCAR ARCE CRUZADO
 ING. QUÍMICO
 R. CIP. 68630

8.1.3 Resumen de estudios previos

Según lo mencionado en la Sección 2.8, los estudios previos no hacen referencia específica al sitio en estudio, no habiéndose realizado puntos de muestreos de suelo dentro de los límites del sitio.

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en las coordenadas norte (Y): 9578168, este (X): 494215 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio P10-S1 y ante el conocimiento parcial de la situación ambiental del mismo, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 11013 m², debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo y consideró asimismo necesario expandirla hacia el noreste, a los fines de incluir el borde sur de la carretera que cruza el sitio de este a oeste y se dirige a la plataforma P1019, donde se realizaron observaciones relevantes de hidrocarburos. Luego de esta expansión y considerando las observaciones realizadas durante el LTS, el área de interés del sitio se corresponde con una superficie final de 19937 m².

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio P10-S1.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio P10-S1. Las mismas se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 8, 10, 11 y 12 de marzo de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, para la sección central del sitio y muestreo de borde para las áreas al norte (orilla sur de la cocha) y este del sitio (parte sur de la carretera). El área central de estudio del Sitio P10-S1, correspondiente a 19937 m², fue grillada en celdas de 55 m por 55 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar. En el caso de las líneas de muestreo, se distribuyeron 5 puntos de muestreo a lo largo de la orilla sur de la cocha (norte del sitio) y 5 puntos de muestro a lo largo de la carretera (este del sitio), resultando en un total de 15 puntos de muestreo (sondeos) de suelo.

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

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de 15 puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficie de 2,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio P10-S1 cuenta con 1,9 ha. Estos 15 puntos del muestreo de identificación en el centro del sitio fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio. Los

10 puntos de muestreo de borde (sur de borde de cocha y sur de borde de carretera) fueron ubicados cada 60m aproximadamente. Los puntos de muestreo fueron reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

8.2.3 Profundidad de muestreo

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

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,4 a 1,6 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,6 a 2,9 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o gotas de hidrocarburos en fase libre. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el sector sur del sitio (sondeo 8 y 10). Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 7 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio P10-S1

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	CRO50_001_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_001_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CRO50_001_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
002	CRO50_002_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CRO50_002_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CRO50_002_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
003	CRO50_003_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	2,75
	CRO50_003_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CRO50_003_SS_BA_250_150312	2,50 - 2,75	
004	CRO50_004_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_004_SS_BA_150_150312	1,50 - 1,75	
	CRO50_004_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
005	CRO50_005_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CRO50_005_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CRO50_005_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
006	CRO50_006_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	2
	CRO50_006_SS_BA_175_150308	1,75 - 2,00	
007	CRO50_007_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_007_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
008	CRO50_007_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	2,5
	CRO50_008_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	
	CRO50_008_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_008_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
009	CRO50_009_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CRO50_009_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CRO50_009_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
010	CRO50_010_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	2,5
	CRO50_010_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_010_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
011	CRO50_011_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CRO50_011_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CRO50_011_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
012	CRO50_012_SS_BA_010_150310	0,10 - 0,25	3
	CRO50_012_SS_BA_100_150310	1,00 - 1,25	
	CRO50_012_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
013	CRO50_013_SS_BA_025_150310	0,25 - 0,50	3
	CRO50_013_SS_BA_175_150310	1,75 - 2,00	
	CRO50_013_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
014	CRO50_014_SS_BA_050_150311	0,50 - 0,75	2,75
	CRO50_014_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_014_SS_BA_250_150311	2,50 - 2,75	
015	CRO50_015_SS_BA_025_150311	0,25 - 0,50	3
	CRO50_015_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_015_SS_BA_275_150311	2,75 - 3,00	

8.2.4 Tipos de muestras

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

8.2.5 Estimación del número total de muestras

CH2M HILL estimó la toma de un total de 45 muestras nativas para el Sitio P10-S1, con tres muestras por sondeo. Finalmente, se colectaron un total de 44 muestras nativas en el sitio, (opción 1) debido a la imposibilidad de avanzar en el estrato de suelo por su dureza (Sondeo 6).

8.2.6 Parámetros de campo

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

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

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos-PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II), ver Anexo E.3.

8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio P10-S1 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de colectar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto. En aquellos casos donde no fue posible utilizar el barreno, se empleó un equipo *Multi Sampler*, con barras roscadas.

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

8.2.8 Análisis en laboratorio

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

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Ciudad de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

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

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

8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 8 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 8
Programa analítico para el Sitio P10-S1

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
44 (total) MI	Suelo	44 de 44	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		9 de 44	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de Control de Calidad				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
1 de 1		HAPs	EPA 8270 D	
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)		5 de 5	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
	As, Cd, Ba y Pb		EPA 200.8	
2 Muestra TB	Agua	2 de 2	BTEX	EPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

DUP: Duplicado Corplab

DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

Hg = mercurio

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

USEPA = United States Environmental Protection Agency

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

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

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta,

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio P10-S1, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. El plano del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos del muestreo de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el sitio P10-S1, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos en el borde sur de la cocha (norte del sitio) fueron identificados dos estratos claramente diferenciables:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 1,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura arcilla y arcillo-limosa, de coloraciones que varían entre gris y verde, de plasticidad alta y consistencia blanda (ver Fotografía 13 en el Anexo B).
 - El segundo estrato se encuentra entre 1,0 m y 2,8 m de profundidad aproximadamente y está compuesto predominantemente por materiales de textura arenosa a areno – arcillosa, color gris oscuro y negro, plasticidad nula y consistencia dura (ver Fotografía 14 en el Anexo B).
- Durante la ejecución de los sondeos en el centro del sitio, no fueron identificados estratos claramente diferenciables, ya que a nivel superficial hasta 1,0 mbns se encontraron materiales de textura arenosa así como materiales de textura arcillosa. Y de la misma manera, a niveles más profundos se encontraron estratos arcillosos y arenosos dependiendo del sondeo.
- En la mayoría de los sondeos al sur de la carretera, el estrato superficial (0 - 0,75 mbns) consistió en materiales de textura arenosa, gris oscura de plasticidad nula y consistencia dura. Sin embargo, en los estratos más profundos no se identificaron estratos claramente identificables, ya que en algunos sondeos se observaron estratos arcillosos y en otros, estratos arenosos.
- Al sur del sitio, fueron detectadas evidencias organolépticas y medidas del equipo PID en los siguientes sondeos de identificación:
 - Sondeo 007: la máxima lectura de PID detectada fue de 56,1 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,75 a 2,00 mbns. A su vez se detectó alto olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 25 ppm y con olor medio en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns). Se observó presencia de hidrocarburo y/o iridiscencia a lo largo de todo el sondeo.
 - Sondeo 008, en el lado este de la plataforma 10: Se encontraron lecturas de PID elevadas de 110,9 ppm y 121,2 ppm en los intervalos de 0,75 - 1 mbns y 1,25 - 1,75 mbns respectivamente (ver Fotografía 15 en el Anexo B). En ambas muestras se percibió olor moderado a hidrocarburos. Se observó iridiscencia entre 2,00 y 2,50 mbns.
- Presencia de niveles saturados a partir de 2 mbns en el sondeo 006 y de 2,5 mbns en los sondeos 008 y 010 no permitieron obtener muestras a mayor profundidad.

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 44 muestras nativas de identificación colectadas, 2 muestra superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial para Bario, Benceno, Etilbenceno y HTP, fracciones F2 y F3. Los parámetros excedidos en las 2 muestras de identificación correspondieron a los siguientes:

- El Bario excedió el ECA industrial (2000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 2577,85 mg/kg).
- El Benceno excedió el ECA industrial (0,03 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,096 mg/kg).
- El Etilbenceno excedió el ECA industrial (0,082 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,241 mg/kg).
- El rango de carbono C10-C28 (fracción de hidrocarburos F2) excedió el ECA industrial (5000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 12827,9 mg/kg).
- El rango de carbono C28-C40 (fracción de hidrocarburos F3) excedió el ECA industrial (6000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 1,75 a 2,00 mbns (concentraciones de 6009,7 mg/kg).

TABLA 9
Resumen de las excedencias del muestreo de identificación del Sitio P10-S1

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Bario (Ba)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	2577,85	2000
Benceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,096	0,03
Etilbenceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,241	0,082
HTP F2(C10-C28)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	12827,9	5000
HTP F3(C28-C40)	CR050_007_SS_BA_175_150312	12/03/2015	1,75 - 2,00	494229,12	9578186,36	6009,7	6000

Notas:

mg/kg MS = miligramos por kilogramo de materia seca

mbns = metros bajo nivel suelo

MS = materia seca

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

Ba = Bario

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

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

Análisis realizados por ALS-Corplab, laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.

9.3 Resultados del control de calidad

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

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.4.

Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de uno y dos órdenes de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diésel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

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

9.4 Conclusiones y recomendaciones

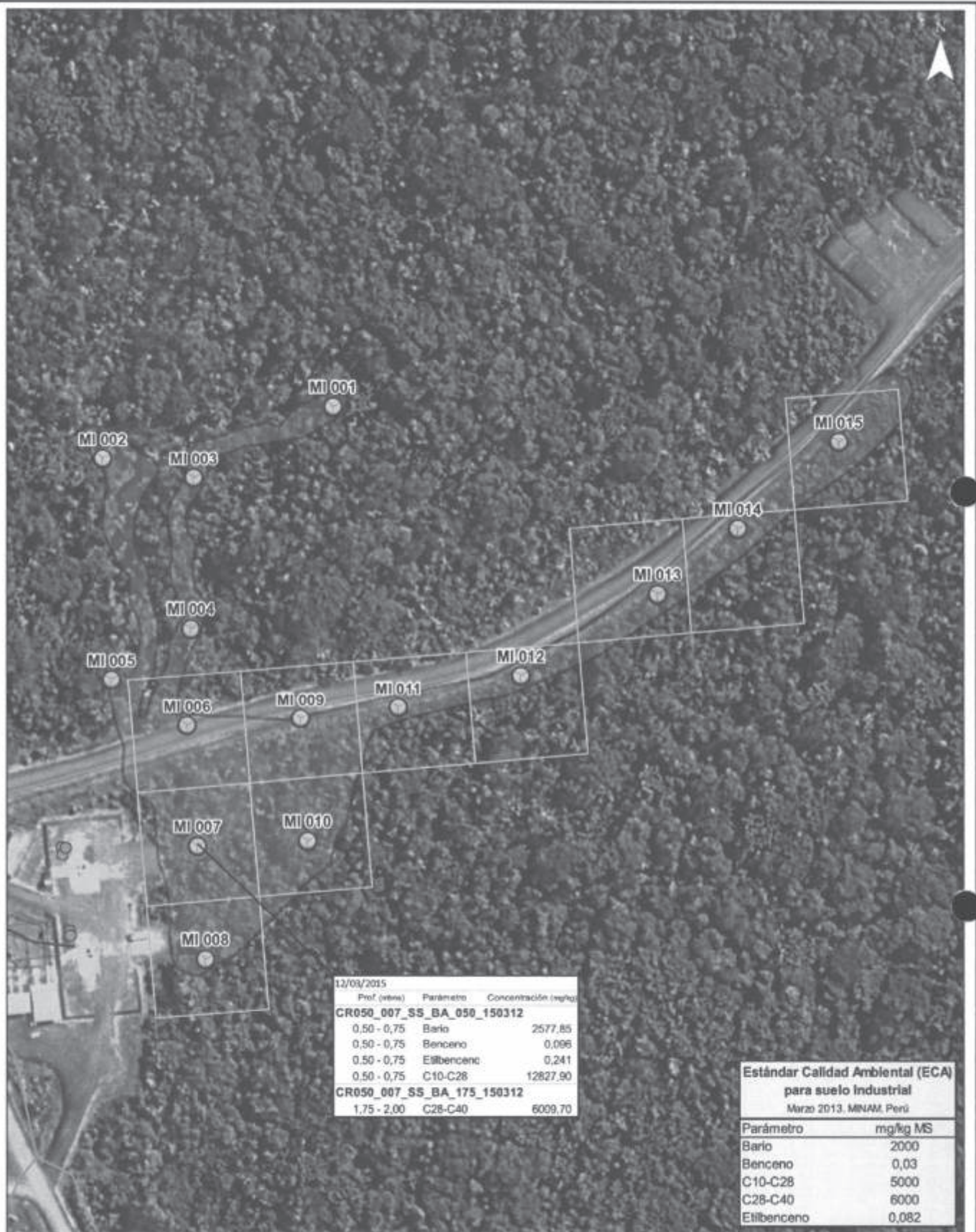
CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos ambientales observados en el Sitio P10-S1 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Excedencias de Bario, Benceno, Etilbenceno y HTP F2 (C10-C28) con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en el sondeo de identificación 007. Este sondeo se presenta las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 mbns. En este sondeo con excedencias, las muestras analizadas de los intervalos de muestreo subyacentes presentaron concentraciones entre uno, tres y cuatro órdenes de magnitud inferiores, sin exceder los ECA. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta al suroeste del sitio y se desarrolla en el primer metro del perfil del suelo.
- Excedencias de HTP F3 (C28-C40) con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en el sondeo de identificación 007. Este sondeo se presenta las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 1,75 a 2,00 mbns. En este sondeo con excedencias, las muestras analizadas de los intervalos de muestreo subyacentes presentaron concentraciones tres órdenes de magnitud inferiores, sin exceder los ECA. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta al suroeste del sitio y se desarrolla en el segundo metro del perfil del suelo.
- Durante el recorrido realizado en el LTS en los bordes de la cocha presente en el sitio, fueron identificados dos sectores con iridiscencia leve y localizada (focos 8 y 9); sin embargo en inmediaciones de los mismos fueron ejecutados los sondeos 005 y 002 respectivamente,

encontrándose todos los parámetros analizados por debajo de los ECA para suelo de uso industrial, evaluados.

- Las evidencias organolépticas detectadas durante el LTS, referidas a afectación por hidrocarburos (ver foco 5) podrían causar impacto en las aguas superficiales y el suelo con la posible migración de compuestos en fase disuelta, a través del perfil del suelo y/o como lavado a favor de la pendiente, ambos procesos favorecidos por las características abundantes precipitaciones
- La presencia de cilindros metálicos en desuso, de 200 litros, con evidencias de oxidación y rotura, puede haber generado potencial impacto en el suelo, debido a la posible pérdida del contenido de los mismos, ya que se pudo observar evidencia de afectación por hidrocarburo en áreas cercanas a los cilindros (ver foco 6).

En base a estas observaciones y a las excedencias de ECA para suelo de uso industrial en el sondeo 007, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio P10-S1 y en inmediaciones de los focos 5 y 6 (anteriormente mencionados) requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a fin de continuar investigando las excedencias de Bario, Benceno, Etilbenceno, fracciones de hidrocarburo F2 y F3, determinando de esta forma la distribución horizontal y vertical del impacto.



12/03/2015

Prof. (mms)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR050_007_SS_BA_050_150312		
0,50 - 0,75	Bario	2577,85
0,50 - 0,75	Benceno	0,066
0,50 - 0,75	Etilbenceno	0,241
0,50 - 0,75	C10-C28	12827,90
CR050_007_SS_BA_175_150312		
1,75 - 2,00	C28-C40	6009,70

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

Parámetro	mg/kg MS
Bario	2000
Benceno	0,03
C10-C28	5000
C28-C40	6000
Etilbenceno	0,082

Referencias:

- Área de Estudio
- ⊙ Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA

- MI Muestra Identificación
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 19937 m²

Grilla: 55 x 55m

Escala: 1:2400



P10-S1

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo



Levantamiento Técnico del Sitio



Fotografía 1. Se observa la orilla oeste de la cocha, al norte del sitio. Vista al este.



Fotografía 2. Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Vista hacia el este.



Fotografía 3. Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Vista hacia el este.



Fotografía 4. Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578252,73 y este (X): 494326,33 (UTM, WGS84).



Fotografía 5. Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578233,36 y este (X): 494234,64 (UTM, WGS84)



Fotografía 6. Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578282,97 y este (X): 494418,78 (UTM, WGS84).



Fotografía 7. Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este-noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578307,68 y este (X): 494453,64 (UTM, WGS84).



Fotografía 8. Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578180,25 y este (X): 494274,18 (UTM, WGS84).



Fotografía. Iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578254,27 y este (X): 494187,51 (UTM, WGS84).



Fotografía 10. Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578377,11 y este (X): 494179,99 (UTM, WGS84).

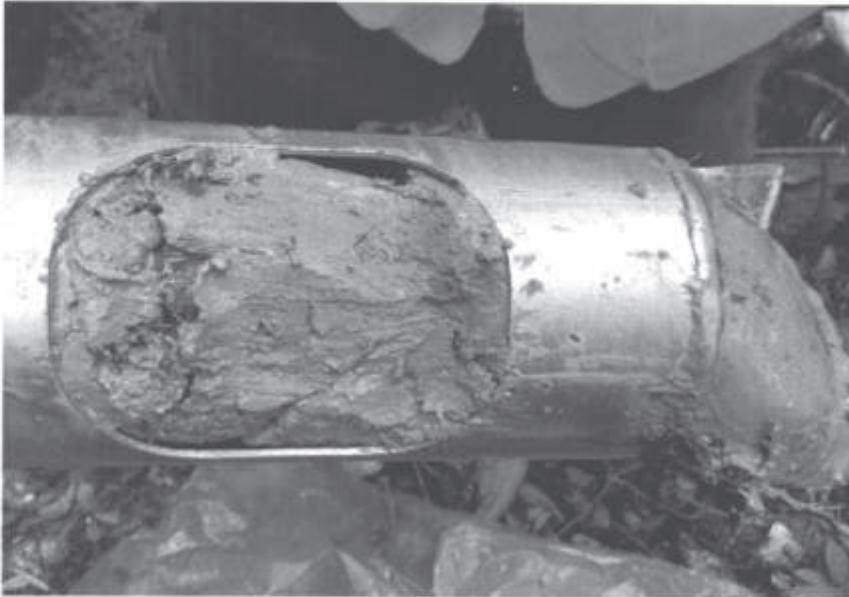


Fotografía 11. Se observaron aproximadamente 25 cilindros metálicos al norte de la vía de acceso, en las coordenadas norte (Y): 9578273,14 y este (X): 494177,14 (UTM, WGS84).



Fotografía 12. Plataforma 10, vista desde el sur oeste del sitio con vista hacia el oeste.

Fase de Muestreo de Identificación



Fotografía 13. Muestra de identificación del sondeo 001 en los intervalos de 0,00 a 0,25 mbns.



Fotografía 14. Muestra de identificación del sondeo 012 en los intervalos de 2,75 a 3,00 mbns.



Fotografía 15. Lectura de PID para determinación de VOC's en el sondeo 008.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 3

Acta de reunión con fecha 29 de mayo de 2019

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

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

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

II. Desarrollo de la reunión

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

Asi mismo se trata la coordinacion del acompañamiento de visita de evaluacion ambiental en instalaciones de YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 2 DE LA EMPRESA OPERACION PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA ACCORDATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126-2019-MINAM

III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trujillo	8	
2	Mirien Sandoval DNI: 95711719 Apoyo a la PECONACOR Vista Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 4

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la ubicación de la referencia R003662, donde se puede visualizar suelo saturado con presencia de turba, abundante materia orgánica, hojarasca y raíces.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Se realizaron hincados en el sitio S0306 para la evaluación organoléptica del componente suelo, observándose afectación por hidrocarburos a la remoción (fase libre).			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Se observa vegetación herbácea y arbustiva en el sitio S0306; asimismo, se observó indicios de afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos en suelo saturado, luego de realizar hincados cercanos al punto de la referencia R003662.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del sitio S0306 de acuerdo a la referencia R003662, donde se observa presencia de residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos.			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

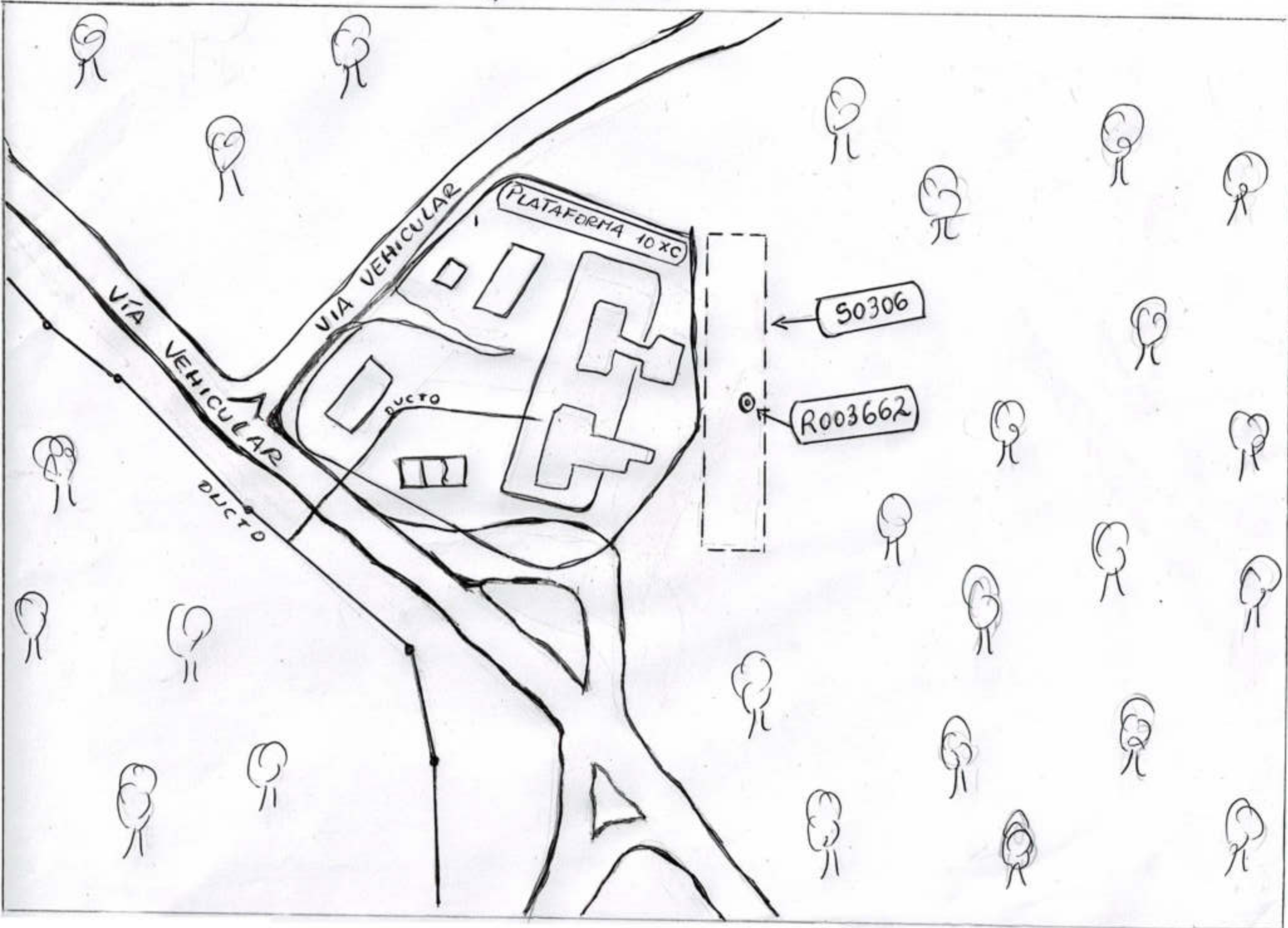
SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 5

Croquis del posible sitio impactado

Croquis So306





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

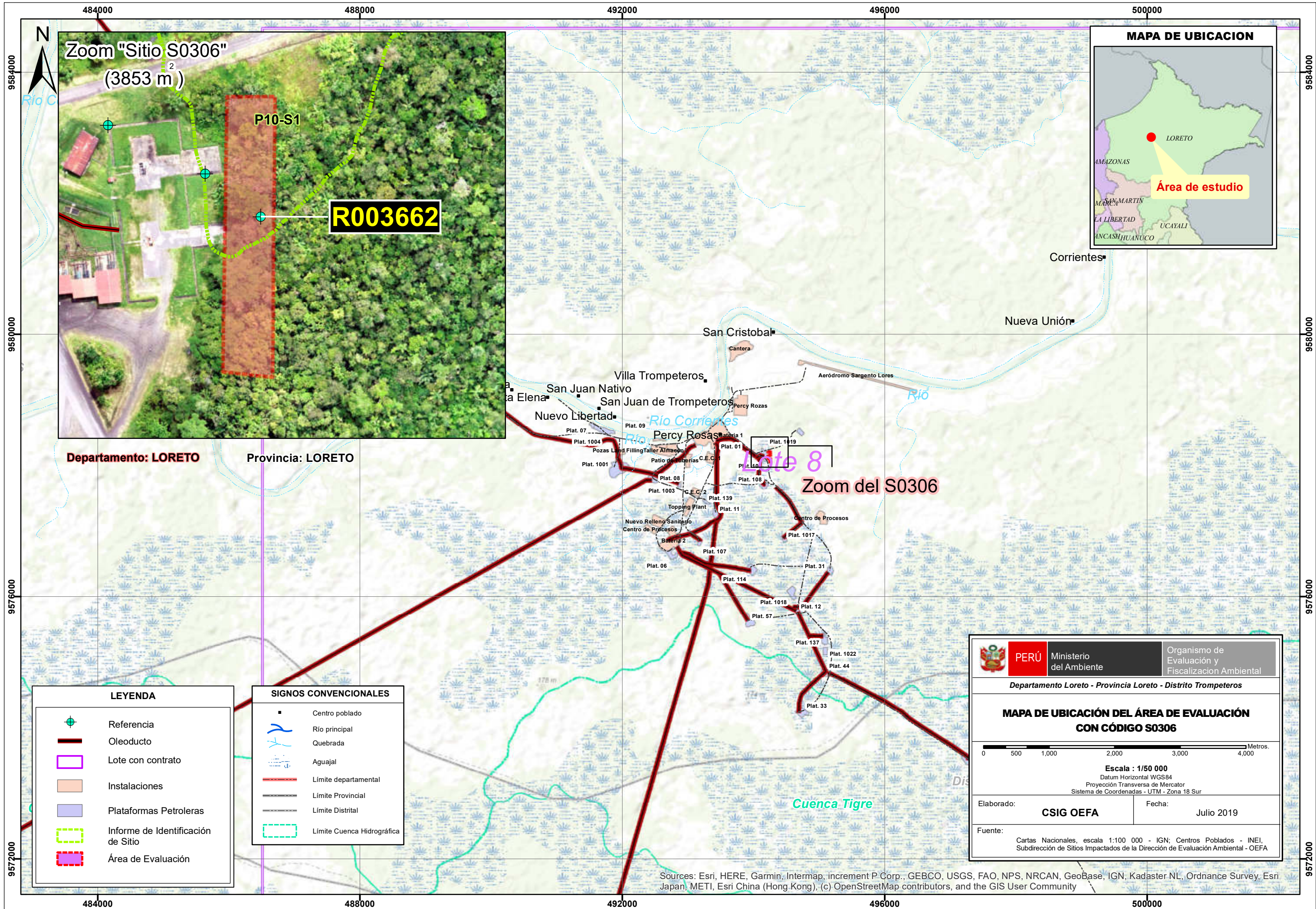
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado



Zoom "Sitio S0306"
(3853 m²)

R003662



Departamento: **LORETO** Provincia: **LORETO**

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

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

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0306		
Escala : 1/50 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Julio 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 2.2

Informe N.º 371-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2019-I01-035063

INFORME N° 00371-2019-OEFA/DEAM-SSIM

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Subdirector de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**
Coordinador de Sitios Impactados
- MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**
Especialista de Sitios Impactados
- TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ**
Especialista de Sitios Impactados
- MAGNO RAÚL VEGA CHUCO**
Especialista de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0306 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- CUE** : 2019-05-0010
- REFERENCIA** : Planefa 2019¹
Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM
(Hoja de Tramite: 2019-I01-035063)
- FECHA** : Lima, 24 de setiembre de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada	Sitio S0306, ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X

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



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos
Suelo	6

Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Magno Raúl Vega Chuco	Ingeniero Agrónomo	Gabinete
5	Tino Jesús Nuñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
6	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniero Ambiental	Gabinete

2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0306, ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321².

3. JUSTIFICACIÓN

Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, el que se rige conforme a las etapas establecidas en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva).

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

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

El 16 de junio de 2019 la SSIM realizó el reconocimiento al sitio S0306, ubicado en el ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 8, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados advierten que se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburo en el componente ambiental suelo, conforme se detalla en el Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM.

La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0306 (PEA del sitio S0306) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación de sitios impactados y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

El presente informe se encuentra enmarcado en el Planefa 2019, Resolución de Concejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El PEA del sitio con código S0306 ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

5. CONCLUSIÓN

En vista que el PEA del sitio S0306 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por: VEGA
CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista I
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09303449"



09303449



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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



**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL SITIO CON
CÓDIGO S0306 UBICADO EN EL LOTE 8, ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armand
Martin FAU 20521286789 hard
Motivo: Doy Vº Bº
Fecha: 23/09/2019 18:49:24-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/09/2019 18:34:55-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio (FIR40847914)
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/09/2019 18:32:03-0500



Firmado digitalmente por:
VEGA CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/09/2019 18:22:27-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/09/2019 18:26:27-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/09/2019 18:29:27-0500



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	MARCO LEGAL	4
3.	ANTECEDENTES.....	4
3.1	Actividades extractivas identificadas	4
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información	5
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	6
4.	OBJETIVOS	10
4.1	Objetivo general	10
4.2	Objetivos específicos	10
5.	CONTEXTO SOCIAL.....	11
5.1	De las coordinaciones con los actores sociales	11
6.	ÁREA DE ESTUDIO	11
7.	METODOLOGÍA	11
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0306	12
7.1.1	Área de estudio	12
7.1.2	Protocolos de muestreo	13
7.1.3	Puntos de muestreo	13
7.1.4	Parámetros	15
7.1.5	Criterios de evaluación.....	16
7.1.6	Procesamiento de datos	16
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»	16
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	16
8.1	Equipo evaluador	17
8.2	Unidades de transporte.....	17
8.3	Equipos y materiales para la toma de muestras.....	17
8.4	Equipo de protección personal	18
8.5	Cronograma de actividades	18
9.	ANEXOS	19



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0306	6
Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código P10-S1	7
Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio Oleoducto Trompeteros – Sitio 1.	8
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	13
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo propuestos definidos para el componente suelo.....	14
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	15
Tabla 8-1. Equipo evaluador	17
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	17
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	17
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.	18
Tabla 8-5. Equipos de protección personal	18
Tabla 8-6. Cronograma de actividades.....	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación de los puntos de muestreo del sitio P10-S1.....	10
Figura 6-1. Ubicación del sitio S0306	11
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0306	12
Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0306.....	13
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos en el sitio S0306	14

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

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



1. INTRODUCCIÓN

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

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0306 (PEA del sitio S0306), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

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

Para la elaboración del PEA del sitio S0306, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM ha revisado informes sobre identificación de sitio y Plan de Descontaminación de Suelos en el ámbito de la cuenca del río Corrientes de Pluspetrol Norte S.A. remitido por el Ministerio de Energía y Minas-Minem al OEFA el 2017, que se encuentra en evaluación por parte de la autoridad competente. Estos informes han contribuido en el análisis del Plan de Evaluación Ambiental-PEA del sitio S0306.

Adicionalmente, se revisó el informe de reconocimiento del sitio S0306, en el cual se advierte visible afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0306, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0306, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

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

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

³ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 1 de noviembre de 2017.



2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

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

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas identificadas

El sitio S0306 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote, se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en el territorio de la provincia de Loreto, departamento de Loreto.

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

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

El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8⁴.

⁴ Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perúpetro S.A. y Petróleos del Perú-PetroPerú. S.A.
CLAUSULA DECIMO SEXTA.- CESION
(...)



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

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

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

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

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

El Lote 8, tiene una extensión de 182 348,21 ha; sin embargo, inicialmente tuvo 888 367 ha, las áreas se han reducido a su extensión actual debido a sucesivas devoluciones (de áreas) de acuerdo al contrato.

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

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

En el caso específico del sitio S0306, se encuentra adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas (Figura 6-1).

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0306 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0306, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

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

Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 31 de julio de 2019, que describe las actividades realizadas por la SSIM en el reconocimiento realizado el 16 de junio de 2019 al sitio S0306, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0306, según el informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM se encuentra vinculado a las referencias con códigos: R002780 y R003662, conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0306

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002780	494215*	9578168*	Informe de identificación de sitio P10-S1.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
2	R003662	494245*	9578145*	Posible sitio impactado	Monitor ambiental de Villa Trompeteros, reportado en campo el 16 de junio de 2019

(*) Coordenadas del punto perteneciente al área definida para la referencia R002780.

(**) Coordenadas del punto perteneciente a la referencia asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento

Fuente: Elaboración propia

En el Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0306 se evidenció visible afectación a nivel organoléptico (color y olor con formación de fase libre a la remoción) en el componente suelo por presencia de hidrocarburos y con residuos mal dispuestos, siendo el área evaluada de 3 853m². La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0306 (Anexo 1).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0306

Mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, del 7 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39» (Anexo 2).

De la revisión de la información remitida se tiene que el sitio S0306 tiene relación con el «Informe de Identificación de Sitio con código Sitio P10-S1». A continuación, se presenta un resumen de la información técnica obtenida a partir de la revisión y análisis de dichos documentos (Tabla 3-2):



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

Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código P10-S1

Ubicación	El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes en la orilla del río Corrientes, al sur de Villa Trompeteros, entre las plataformas P10 y P1019. El sitio se ubica en las coordenadas UTM WGS84 494215E/9578168N.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Tubería de procesos que cruza el sitio de este a oeste (Activa), plataforma 1019 (Inactiva) y Plataforma 10 (Activa).
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	Se identificó uno (09) foco de contaminación: <ul style="list-style-type: none"> - Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578252,73 y Este (X) 494326,33. - Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noreste del sitio, en las coordenadas Norte (Y) 9578233,36 y Este (X) 494234,64 - Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578282,97 y Este (X) 494418,78 - Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este – noreste del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578307,68 y Este (X) 494453,64 - Se observa iridiscencia en el agua y al realizar hincado revelo evidencia de afectación por hidrocarburo al sureste del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578180,25 y Este (X) 494274,18. - Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos en las coordenadas Norte (Y) 9578158,85 y Este (X) 494256,79. - Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural en las coordenadas Norte (Y) 9578143,75 y Este (X) 494243,00. - Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578254,27 y Este (X) 494187,51. - Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas Norte (Y) 9578377,11 y Este (X) 494179,99.
Presencia de residuos	Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros en desuso), residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros en desuso).
Área del sitio definida	11013 m ² .
Fecha de muestreo	Entre los días 8,10,11 y 12 de marzo de 2015.
Esquema de muestreo	Se definió una línea de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, para la sección central del sitio y muestreo de borde para las áreas al norte (orilla sur de la cocha) y este del sitio (parte sur de la carretera), el área central de estudio fue grillada en celdas de 55 m



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

	por 55m, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. En el caso de las líneas de muestreo, se distribuyeron 5 puntos de muestreo a lo largo de la orilla sur de la cocha (norte del sitio) y 5 puntos de muestreo a lo largo de la carretera (este del sitio), resultando un total de 15 puntos de muestreo de suelo.
N.º de Puntos de muestreo	15
Niveles de profundidad	El muestreo se realizó a diferentes niveles de profundidad, alcanzando hasta tres niveles de profundidad, fueron definidas en campo y variaron en cada sondeo, el muestreo fue perforado con barreno manual con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con el equipo manual.
Características de suelo	<p><u>Sondeo en el borde sur de la cocha</u> En el primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 1,0 m de profundidad aproximadamente, con predominancia de materiales de textura arcillosa y arcillo limosa, de coloraciones que varían entre gris y verde, de plasticidad alta y consistencia blanda. El segundo estrato se encuentra entre 1,0 m y 2,8 m de profundidad aproximadamente y este compuesto predominantemente por materiales de textura arenosa a arena – arcillosa, color gris oscuro y negro, plasticidad nula y consistencia dura.</p> <p><u>Sondeo en el centro del sitio</u> No se diferenciaron estratos, ya que a nivel superficial hasta 1 ,0 mbns se encontraron materiales de textura arenosa, así como materiales de textura arcillosa y de la misma manera, a niveles más profundos se encontraron estratos arcillosos y arenosos dependiendo del sondeo.</p> <p><u>Al sur de la carretera</u> El estrato superficial (0-0,75 mbns) consistió en materiales de textura arenosa, gris oscuro de plasticidad nula y consistencia dura. Sin embargo, en los estratos más profundos no se identificaron estratos claramente identificables, ya que en algunos sondeos se observaron estratos arcillosos y en otros estratos arenosos. Las lecturas de PID al sur del sitio, siendo la máxima lectura en el sondeo 007 de 56,1 ppm en el intervalo 1,75 a 2,00 mbns las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 25 ppm y en el sondeo S008 al lado este de la plataforma 10 la lectura de PID fue de 110,9 ppm y 121,2 ppm en los intervalos 0,75 – 1,75 mbns respectivamente. En ambas muestras se percibió olor moderado a hidrocarburo. Se observó iridiscencia entre 2,00 y 2,50 mbns.</p>
Presencia de agua	Una cocha situada en la parte norte del sitio en las coordenadas Norte (Y) 9578357,66 y Este (X) 494187,18, con vista hacia el este. Este cuerpo de agua se extiende aproximadamente 130 m hacia el norte, desde la vía vehicular que atraviesa el sitio de este a oeste.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio Oleoducto Trompeteros – Sitio 1.



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

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
44 (total) MI	Suelo	44 de 44	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		9 de 44	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de control de calidad				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
1 de 1		HAPs	EPA 8270 D	
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)		5 de 5	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
	As, Cd, Ba y Pb		EPA 200.8	
23 Muestra TB	Agua	2 de 2	BTEX	EPA 8260 C

De la revisión de los resultados de los ensayos analíticos del «Informe de Identificación de sitio con código P10-S1». En este sitio se tomaron 44 muestras en 15 puntos, de las cuales uno excedió el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y 20 el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), bario, benceno, etilbenceno en los valores establecidos en el Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.

El API se superpone con el Sitio P10-S1, en el cual se encuentran 2 puntos asignados como CR050_08_SS_BA_150311, CR050_07_SS_BA_150312, y de la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, solo el código CR050_07_SS_BA_050_150312 supera los valores establecidos para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), F3 (C28-C40), bario, benceno, etilbenceno para suelo de uso agrícola (Anexo 3).

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

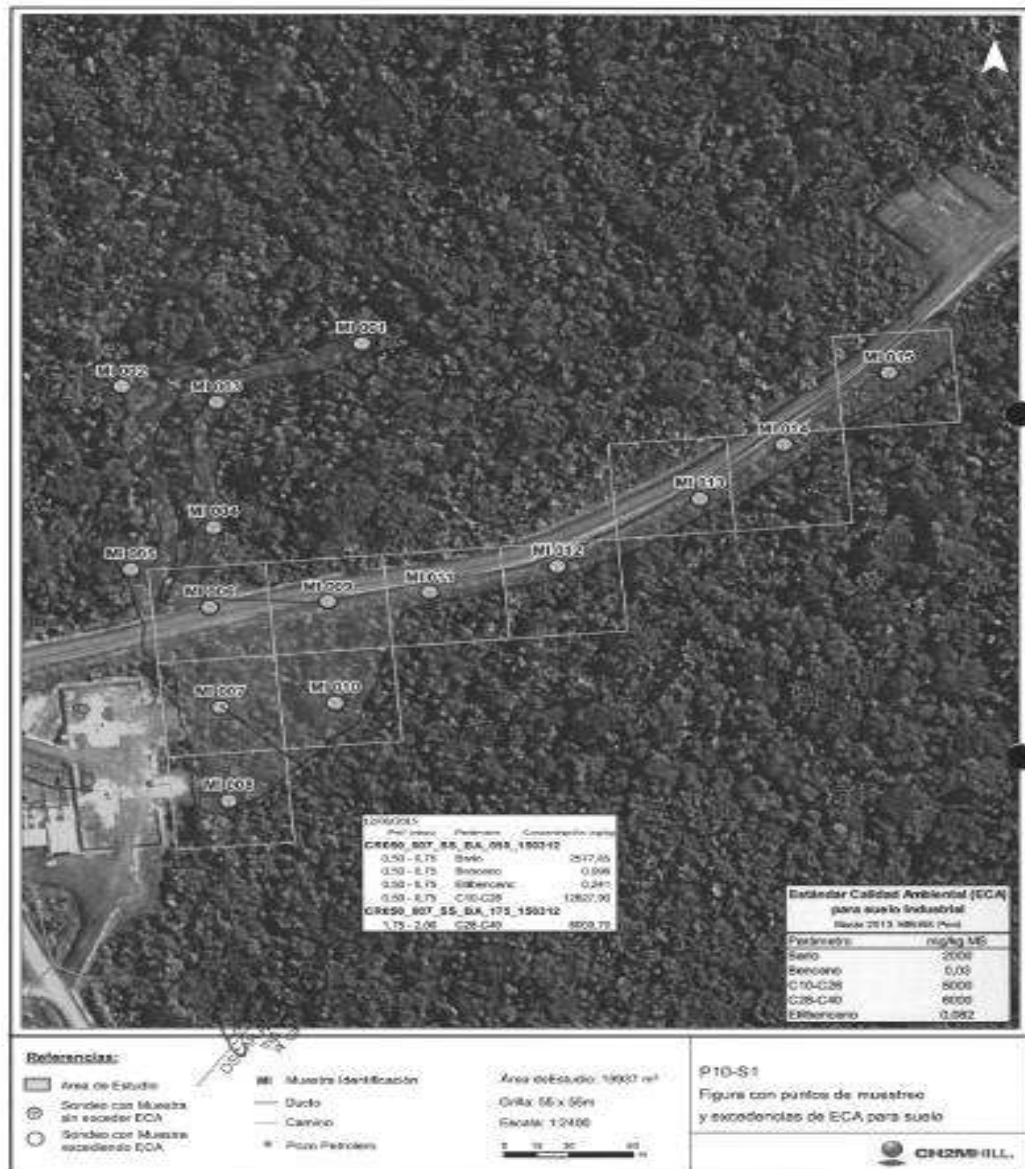


Figura 3-1. Ubicación de los puntos de muestreo del sitio P10-S1.

Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Informe de Identificación de Sitio con código P10-S1)

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0306, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0306.

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

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores sociales

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0306 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona. Cabe mencionar que el sitio S0306 se encuentra aproximadamente a 5 minutos del centro poblado Villa Trompeteros.

6. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0306 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto., con un área de 3 853m².



Figura 6-1. Ubicación del sitio S0306

7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0306 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente ambiental suelo, así como obtener información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

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

- Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, mediante la cual brinda información en formato digital sobre los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39».
- Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM, que señala la evaluación realizada por el OEFA para determinar una posible área afectada.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0306

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado dos (2) áreas, parte del área contenida en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE «Informe de identificación de Sitios Contaminados P10 -S1» en el área central de estudio (4 397 m²) y el área contenida en el Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM de 3 853 m², conforme se observa en la Figura 7-1.

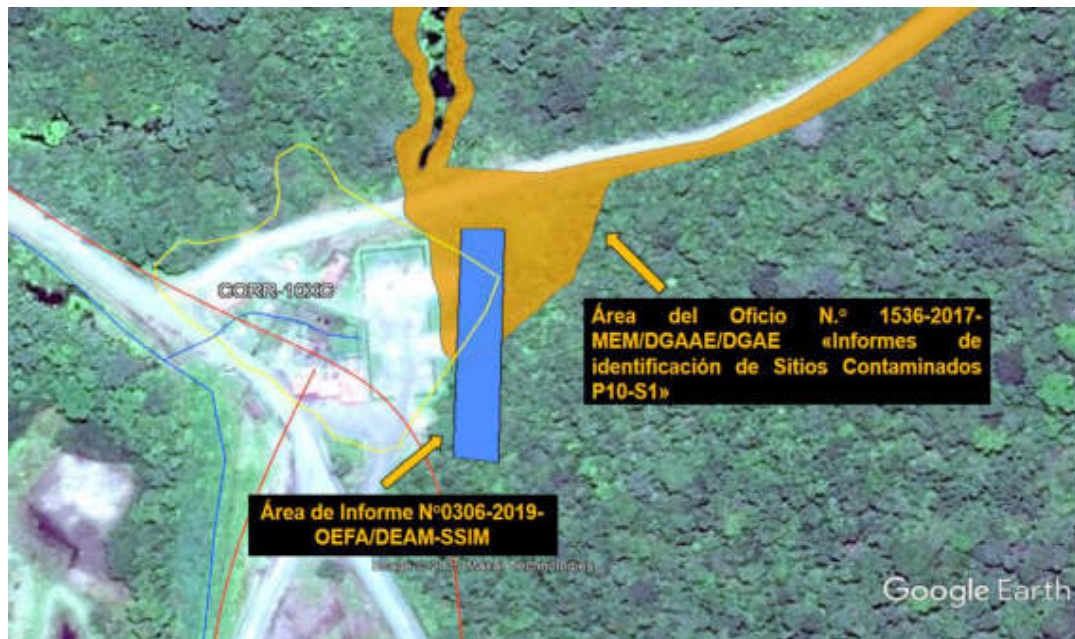


Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0306

Del análisis de las dos (2) áreas definidas anteriormente; se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo en el PEA del sitio S0306 un área de 5004 m², el cual se aprecia en la Figura 7-2.

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

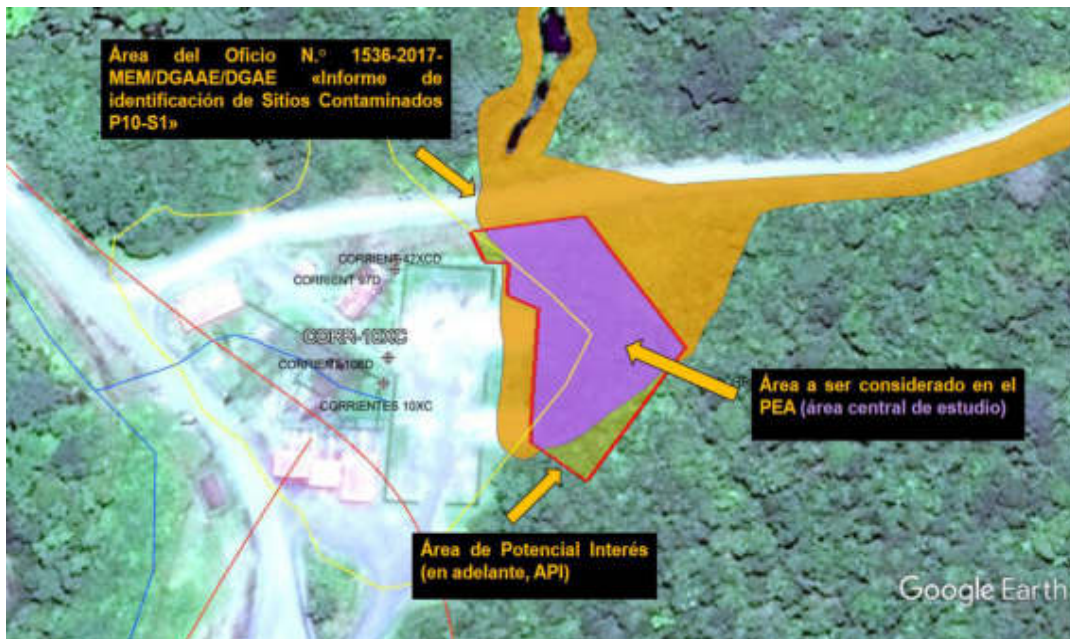


Figura 7-2. Área de estudio para el sitio S0306

El API determinado para el presente PEA será de 5004 m² y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos en 02 puntos de muestreo del informe contenido en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, así como verificar los resultados a nivel organoléptico y la posible afectación en el componente ambiental suelo por presencia de color y olor por hidrocarburos tal como se advierte en el Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM

Asimismo, el API del sitio S0306 se determinó teniendo en cuenta lo siguiente: i) no se tiene información analítica en toda el área evaluada durante el reconocimiento, ii) el reconocimiento fue a nivel organoléptico para evaluar la presencia de hidrocarburos, iii) se requiere tener evidencia analítica en toda la extensión del sitio para determinar la presencia o ausencia de contaminantes asociados con la actividad de hidrocarburos.

7.1.2 Protocolos de muestreo

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

Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

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

7.1.3 Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos establecido para un API de 0,50 ha; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información del informe de

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

reconocimiento (Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM) y la información analítica del Informe indicado en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, donde se advierte posible afectación en el componente suelo.

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubran las áreas con información analítica previa (Informe de Identificación de Sitio con código P 10-S1» y el área sin información analítica (Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0306 realizar seis (06) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo (Tabla 7-2). La distribución de los puntos de muestreo de suelo se muestra en la Figura 7-3 y se presenta a detalle en el mapa respectivo (Anexo 5).



Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo propuestos en el sitio S0306

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0306-SU-001	494267	9578175
2	S0306-SU-002	494248	9578159
3	S0306-SU-003	494250	9578142
4	S0306-SU-004	494203	9578207
5	S0306-SU-005	494251	9578190
6	S0306-SU-006	494230	9578208



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

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

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

7.1.4 Parámetros

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de siete (7) muestras nativas⁵ (distribuidas entre los 6 puntos de muestreo y 1 muestras a profundidad); además, dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio (1).

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

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

Parámetros para evaluación de suelo ⁶		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	7	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)
	1	BTEX
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

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

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



7.1.5 Criterios de evaluación

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

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0306.

7.1.6 Procesamiento de datos

Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.
- N.º de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0306.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

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

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

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0306 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual serán necesario los siguientes requerimientos:

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

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0306, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0306	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	3
		Personal de apoyo (drillers)	1
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0306 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0306	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Trompeteros	Fluvial	1	1
		Trompeteros	Sitio S0306	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales para la toma de muestras

El PEA del sitio S0306 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0306	GPS	2
2		Libreta de notas y lapicero o lápiz	2
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	2
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

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

El PEA del sitio S0306 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

8.4 Equipo de protección personal

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

Tabla 8-5. Equipos de protección personal

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

8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0306, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades			2019			
			Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Etapas de planificación						
Revisión bibliográfica						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
Etapas de ejecución						
Objetivo General: Evaluar la calidad ambiental del sitio S0306, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0306.	Muestreo de suelos en el sitio S0306				
	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0306, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».	Llenado de ficha de campo y encuestas a la población y autoridades en relación al sitio S0306				
Etapas de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio						



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

Actividades	2019			
	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Etapas de planificación				
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0306, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente				

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 0306-2019-OEFA-DEAM-SSIM.
- Anexo 2 : Mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE – Informe de Identificación de Sitio – Sitio P10-S1.
- Anexo 3 : Resumen de resultados analíticos Informe de Identificación de Sitio – Sitio P10-S1.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo.
- Anexo 5 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 1

Informe N.º 0306-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-I01-035063

INFORME N° 00306- 2019-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinador de Sitios Impactados

YANINA ELENA INGA VICTORIO
Especialista de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Reconocimiento en el posible sitio impactado, identificado con código S0306, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2019-05-0010

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0007-05-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Lima, 31 de Julio de 2019

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

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

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Sitio S0306, ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, y a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
e.	Fecha de salida de campo	16 de junio de 2019		
f.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	X

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

**Tabla 2.2.** Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniería Ambiental	Gabinete
3	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Campo
5	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete

2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321², Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM⁴, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.

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

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

Del 27 de mayo al 18 de junio de 2019 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó la evaluación ambiental de calidad de suelo para la atención de la «Declaratoria de emergencia ambiental en área geográfica que comprende la localidad de Villa Trompeteros – Nueva Libertad, ubicada en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto», ubicados en el Yacimiento Corrientes – Lote 8, conforme al Plan de Trabajo con Código de acción 0007-05-2019-402. Asimismo, dentro de estas actividades

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

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

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

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

se realizaron trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados, solicitados por los monitores ambientales de las comunidades nativas.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0306, que considera dos (2) referencias⁶.

3. OBJETIVOS

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0306 en las actividades de reconocimiento.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El posible sitio impactado S0306 (en adelante, sitio S0306) se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. (Figura 4-1).



Figura 4-1. Ubicación del sitio S0306

5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa pre-campo

5.1.1. Revisión documental

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

- Etapa de planificación, comprende:

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

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

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

El Informe de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0306, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – reconocimiento (Figura 5-1).

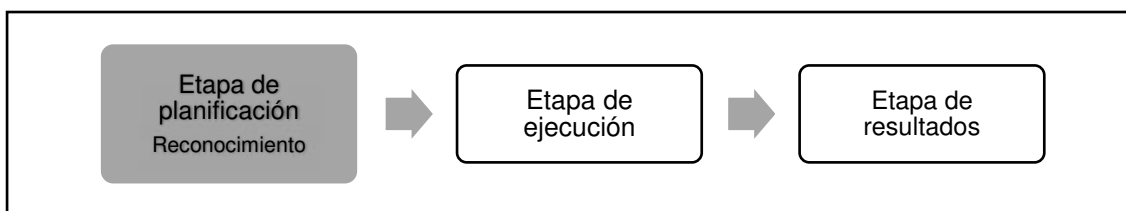


Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados

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

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

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

Para la determinación del sitio S0306, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y las actividades de reconocimiento.

5.1.2 Protocolos y guías

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

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

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

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0306, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.3.2. Actividades en el sitio

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

a) Información del sitio

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

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

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

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Sedimentos

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

Suelos

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

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

Flora

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

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

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

d) Estimación del área del sitio

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

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0306 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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



6. RESULTADOS

6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

6.1.1. Revisión documentaria

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se ha podido verificar que el sitio S0306 está asociado a la referencia que se encuentra contenida en el documento que se detalla a continuación:

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas⁸ a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». Cabe mencionar, que dichos estudios se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente. De la revisión de este documento se tiene que el sitio S0306 tiene relación con:

- El «**Informe de Identificación de Sitio con código P10-S1**», el sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes, en la orilla del río Corrientes, al sur de Villa Trompeteros, entre las Plataformas P10 y P1019, en las coordenadas UTM WGS84 9578168N/494215E. El sitio ocupa una superficie estimada de 11013 m² y no cuenta con edificación alguna (Anexo 2). La SSIM asignó a esta referencia el código R002780, la cual se describe en la tabla 6-1.

Tabla 6-1. Referencia obtenida en gabinete para el sitio S0306

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002780	494215*	9578168*	Informe de identificación de sitio P10-S1.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

*Coordenadas del punto perteneciente al área definida para la referencia R002780.

Asimismo, durante la ejecución de las actividades de reconocimiento, el monitor ambiental indicó que en el lugar existe un posible sitio impactado, por lo cual el equipo del OEFA realizó la evaluación de dicho lugar el 16 de junio de 2019, al cual se le asignó la referencia R003664, la misma que se detalla en la tabla 6-2.

Tabla 6-2. Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0306

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003662	494245*	9578145*	Posible sitio impactado	Monitor ambiental de Villa Trompeteros, reportado en campo el 16 de junio de 2019

*Coordenadas del punto perteneciente a la referencia asignada durante la ejecución de las actividades de reconocimiento.

⁸ El 20 de agosto de 2018, se publicó el Decreto Supremo N.º 021-2018-EM, el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. A través de dicha modificación la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos dejó de existir y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

6.2. Etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 29 de mayo de 2019, se realizó una reunión de coordinación con los representantes y autoridades locales del distrito de Villa Trompeteros; así como, con monitores ambientales de las comunidades nativas del Río Corrientes - Fenacor, a quienes se les informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona (Anexo 3).

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

6.2.2. Descripción del sitio

Durante las actividades de reconocimiento del 16 de junio de 2019, se determinó que el sitio S0306 se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto

Para acceder al sitio S0306, desde el centro poblado Villa Trompeteros, se cruzó el río Corrientes y una vez en el campamento Percy Rozas se realizó el traslado terrestre (vía custer) hasta la Plataforma 10XC durante aproximadamente 5 minutos, luego se realizó una breve caminata hasta el sitio. Posteriormente se trasladó hasta la referencia y se realizó el recorrido exploratorio por los alrededores para la evaluación respectiva.

El sitio S0306 presenta suelo saturado predominantemente arcillo arenoso, con presencia de turba, abundante materia orgánica, hojarasca y raíces. El área se ubica en bosque de terraza baja inundable con un nivel de agua entre 0,1 y 0,3 m, la zona presenta vegetación herbácea, arbustiva y arbórea con presencia de renaco, aguaje, palma aceitera, etc. (Fotografías N.º 1,2,3 y 4 del Anexo 4).

El centro poblado más cercano al sitio S0306 es Villa trompeteros, ubicado a 1,4 km en dirección noroeste del sitio, asimismo, la coordinación y ejecución de las actividades de reconocimiento en el sitio S0306, se realizó a solicitud de dicho centro poblado.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0306 elaborado en campo.

6.2.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

Para el sitio S0306, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Sedimentos

Para el sitio S0306, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar el reconocimiento en compañía del monitor ambiental del centro poblado Villa Trompeteros, Teddy García Sandi, se procedió a realizar hincados en el suelo saturado hasta 1 m de profundidad, en la ubicación de la referencia R003662 y los alrededores. Como resultado de la evaluación, se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor, con formación de fase libre a la remoción) en el sitio S0306 (Fotografías N.º 2 y 3 del Anexo 4).

Flora

En el recorrido del sitio S0306 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

En el recorrido del sitio S0306 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

6.2.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

En el recorrido del sitio S0306, se evidenció la presencia de residuos mal dispuestos (cilindros) relacionados a la actividad de hidrocarburos (Fotografía N.º 4 del Anexo 4).

6.2.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas en el sitio S0306, se determinó un área evaluada de 3 853 m², que comprende el área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo y con residuos mal dispuestos (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 494245E/9578145N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84, Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIÓN

El sitio S0306 se encuentra ubicado, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas, y a 1,4 km (en línea recta) al sureste del centro poblado Villa Trompeteros, locación Corrientes – Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 494245E/9578145N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0306, se encuentra vinculado con las siguientes referencias: R002780 (Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE) y R003662 (monitor ambiental).

De la evaluación realizada en el sitio S0306 respecto a los componentes ambientales se determinó un área estimada de 3 583 m² que comprende el área posiblemente afectada a nivel organoléptico (color y olor con formación de fase libre a la remoción) en el componente ambiental suelo por presencia de hidrocarburos y con residuos mal dispuestos.

8. RECOMENDACIÓN

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

- Considerar el presente informe como insumo técnico para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0306 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda.

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
- Anexo 2 : Oficio N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE-Informe de Identificación de Sitio P10-S1
- Anexo 3 : Acta de reunión con fecha 29 de mayo de 2019
- Anexo 4 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 6 : Mapa del posible sitio impactado

Atentamente:



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



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



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



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

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

Atentamente:



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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00211210"



00211210



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXOS

RECONOCIMIENTO EN EL POSIBLE SITIO IMPACTADO,
IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0306,
UBICADO EN EL LOTE 8, ÁMBITO DE LA CUENCA DEL
RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:02:12-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:34:35-0500



Firmado digitalmente por:
INGA VICTORIO Yanina
Bena FIR 41556692 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:35:55-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/07/2019 09:43:29-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 31/07/2019 10:27:07-0500



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 3

Acta de reunión con fecha 29 de mayo de 2019

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

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

I. Agenda o referencias

COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS

II. Desarrollo de la reunión

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

ASI MISMO SE TRATO LA COORDINACION DEL ACOMPAÑAMIENTO DE VISITA DE EVALUACION AMBIENTAL EN INSTALACIONES DE YACIMIENTO CORRIENTES DEL LOTE 2 DE LA EMPRESA OPERACION PLUSPETROL NORTE S.A. EN EL MARCO DE LA ACCORDATORIA DE EMERGENCIA, MEDIANTE RM N° 126-2019-MINAM

IX. Observaciones

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

X. Acuerdos

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

XI. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirien Sandoval DNI: 95711719 Apu de la PECONACOR Vista Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 4

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la ubicación de la referencia R003662, donde se puede visualizar suelo saturado con presencia de turba, abundante materia orgánica, hojarasca y raíces.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Se realizaron hincados en el sitio S0306 para la evaluación organoléptica del componente suelo, observándose afectación por hidrocarburos a la remoción (fase libre).			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Se observa vegetación herbácea y arbustiva en el sitio S0306; asimismo, se observó indicios de afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos en suelo saturado, luego de realizar hincados cercanos al punto de la referencia R003662.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010			CUC: 0007-05-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 R003662					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0494245					
Norte (m): 9578145					
Altitud (m s.n.m.): 122					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del sitio S0306 de acuerdo a la referencia R003662, donde se observa presencia de residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos.			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

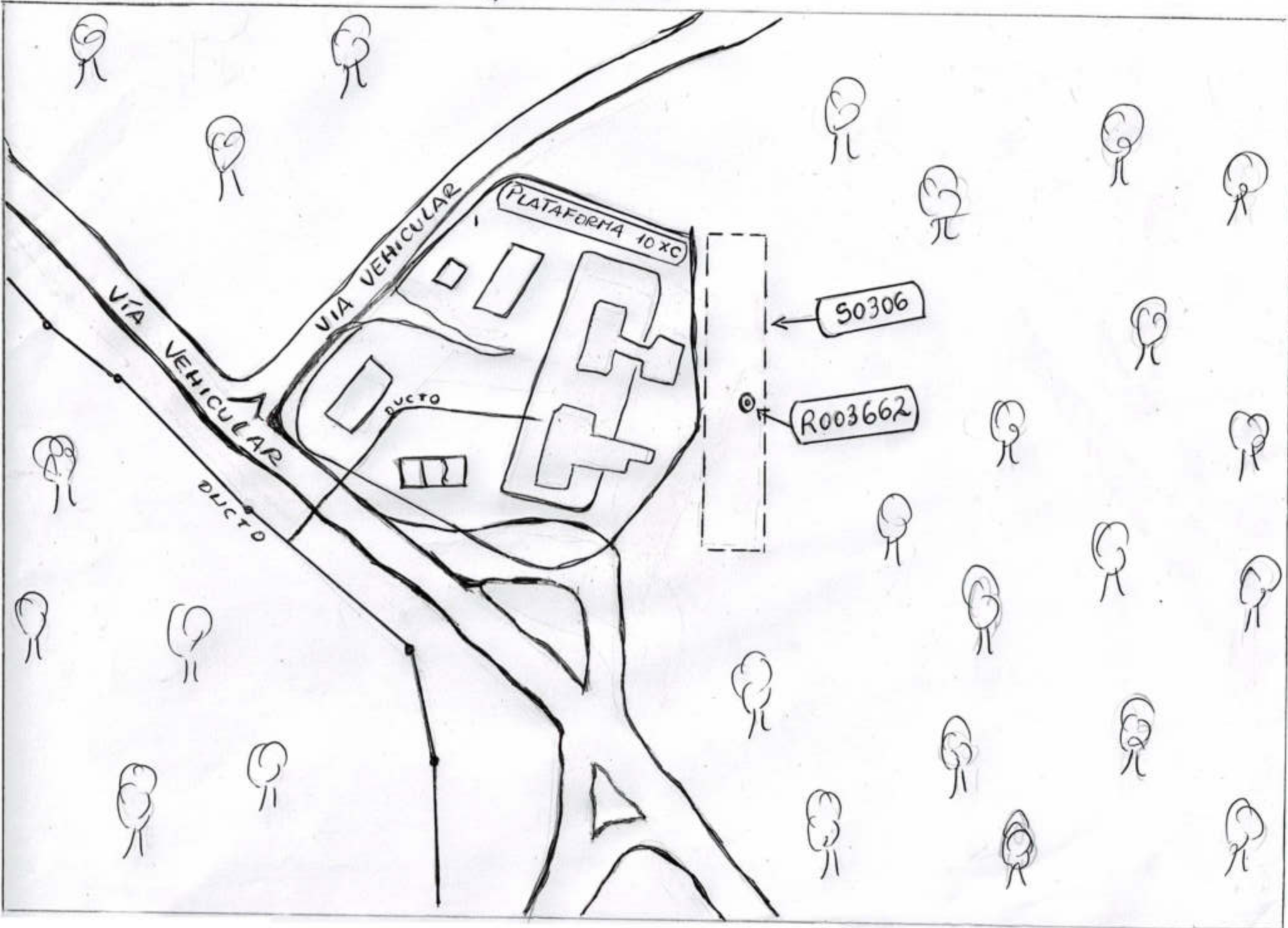
SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 5

Croquis del posible sitio impactado

Croquis So306





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

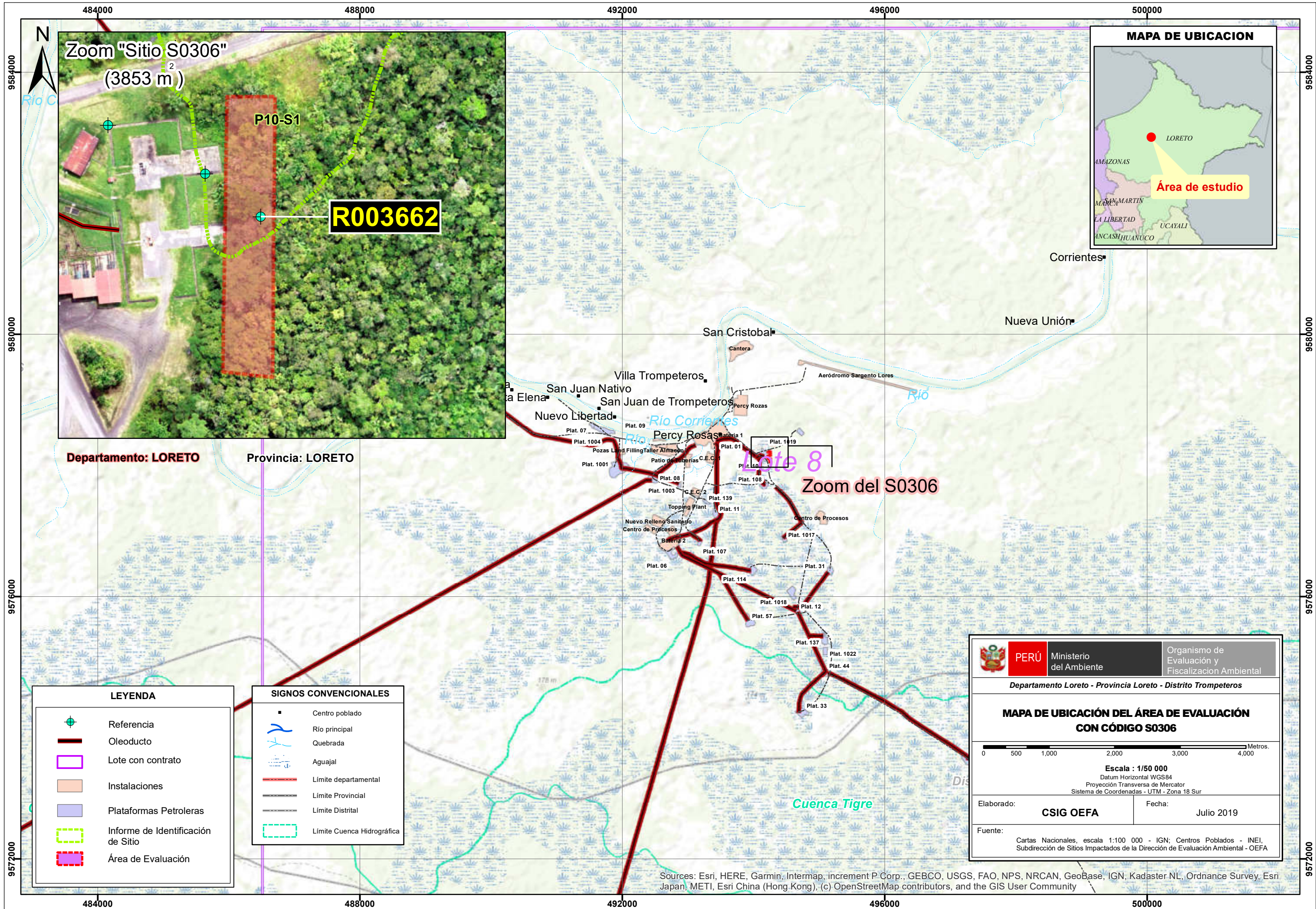
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ANEXO 2

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, y parte
pertinente del Informe de identificación de sitio con
código P10-S1

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 07/11/2017 11:33

REFERENCIA: OFICIO N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

REMITENTE : MARTHA INES ALDANA DURAN - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

ASUNTO : INFORME -

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

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

OFICINAS:

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

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRANMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. V8° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES



PLAZO

FIRMA

V'B* AR 4.24



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María

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

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

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

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

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

Muy cordialmente,



Martha Inés Aldana Durán

Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán

Directora General de

Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 DIRECCION DE EVALUACION
RECIBIDO
 07 NOV. 2017
 V.B* _____ Hora: 4:27
 Firma: *ale*


www.minem.gob.pe

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

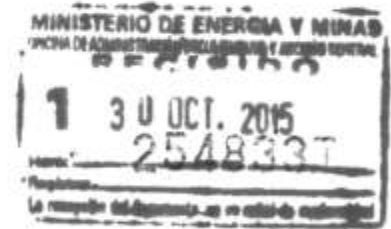
CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

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

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

 Christian Carrasco Peralta
DNI 41409579
CSI - OEFA.

Sitio P10-S1



Informe de Identificación de Sitio

254833T

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

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Setiembre 2015

Preparado por

ch2m:

Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27
Perú

SECCIÓN 2

Información documental del sitio

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

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio P10-S1.

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

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

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

2.1 Nombre y ubicación del sitio

El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes (Ver Figura 1) en la orilla del Río Corrientes, al Sur de Villa Trompeteros, entre las plataformas P10 y P1019, en las coordenadas norte (Y): 9578168 y este (X): 494215 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 11013 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio P10-S1. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen, se muestra una vista general del área del sitio y se señalan tuberías presentes en la zona.

superficiales, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimentos relativamente más arcillosos y en consecuencia menos permeables. Estos lentejones pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables. Asimismo, PPN no cuenta con registro alguno de la existencia de pozos de explotación de estos niveles saturados, por parte de las comunidades nativas existentes en el Lote 8.

3.3 Hidrológicas

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Corrientes, sub-cuenca del Marañón, cuenca del Amazonas. El río Corrientes fluye en dirección sur-sureste. A lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, debido probablemente a un control estructural. La primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte-sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para virar después el sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste-este hasta su desembocadura en el río Tigre.

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

CH2M HILL observó una cocha situada en la parte norte del sitio (Ver Fotografía 1 en Anexo B, tomada en las coordenadas norte (Y): 9578357,66 y este (X): 494187,18 (UTM, WGS84), con vista hacia el este). Este cuerpo de agua se extiende aproximadamente 130 m hacia el norte, desde la vía vehicular que atraviesa el sitio de este a oeste.

3.4 Topográficas

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

El área esta íntegramente drenada por los ríos Marañón, Capirona, Tigre y Corrientes. Las llanuras de inundación de los ríos son amplias, siendo cubiertas por las aguas fluviales en épocas de creciente, quedando convertidas en zonas pantanosas durante el periodo de estiaje. Se caracteriza por ser una llanura que se diferencia notoriamente con respecto a los terrenos de la Selva Alta por su relieve semiplano, disectado por ríos y quebradas de poca pendiente.

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

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

Con respecto al sitio, el mismo se encuentra a unos 137 msnm de altitud. El punto más bajo del sitio se encuentra en el sur, el cual corresponde a un área predominantemente fangosa con presencia esporádica de tierra firme. La parte Norte es una mezcla de zonas anegadas y tierra firme aproximadamente en la misma proporción.

FIGURA 3
Croquis del Sitio P10-S1

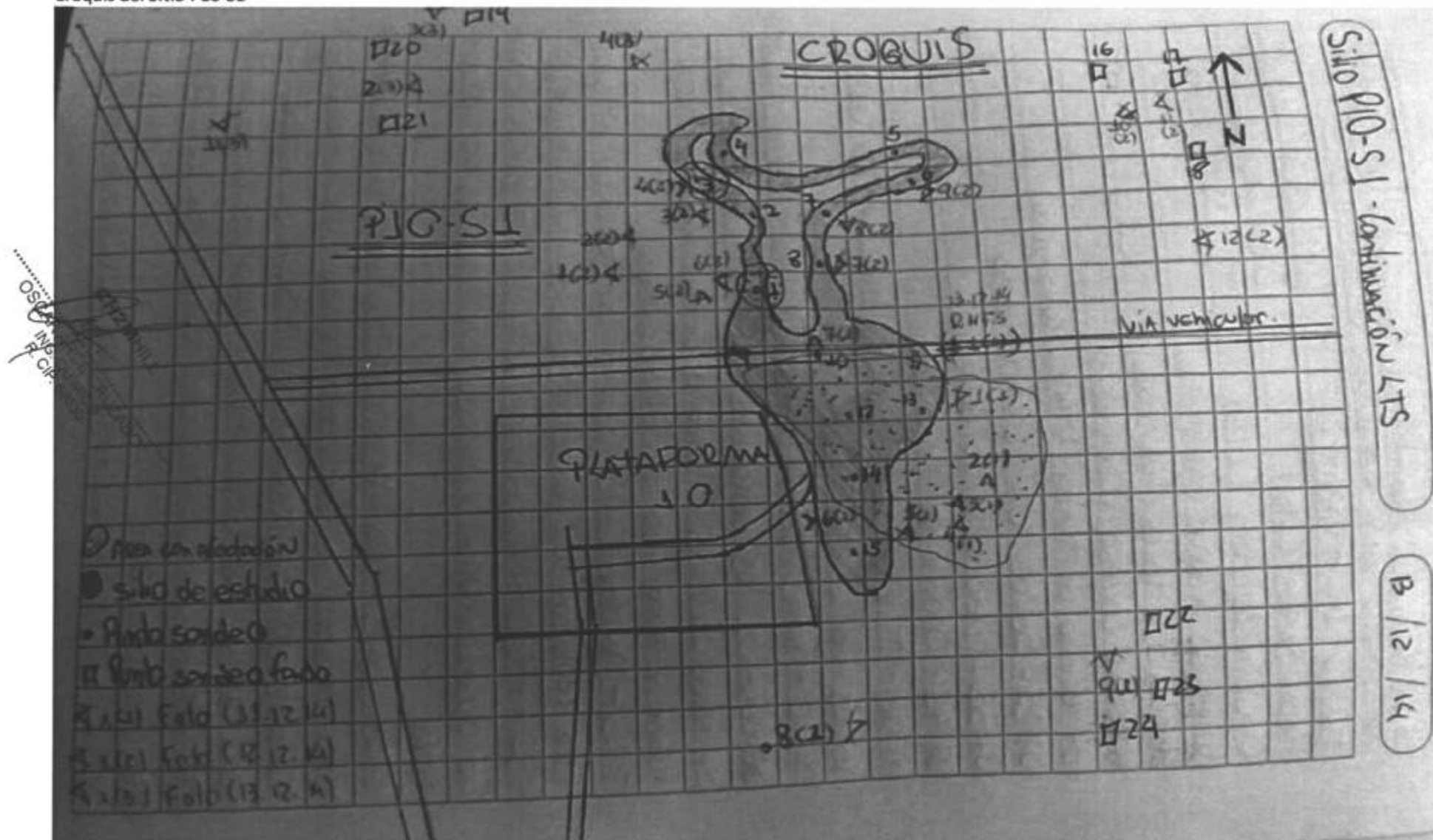
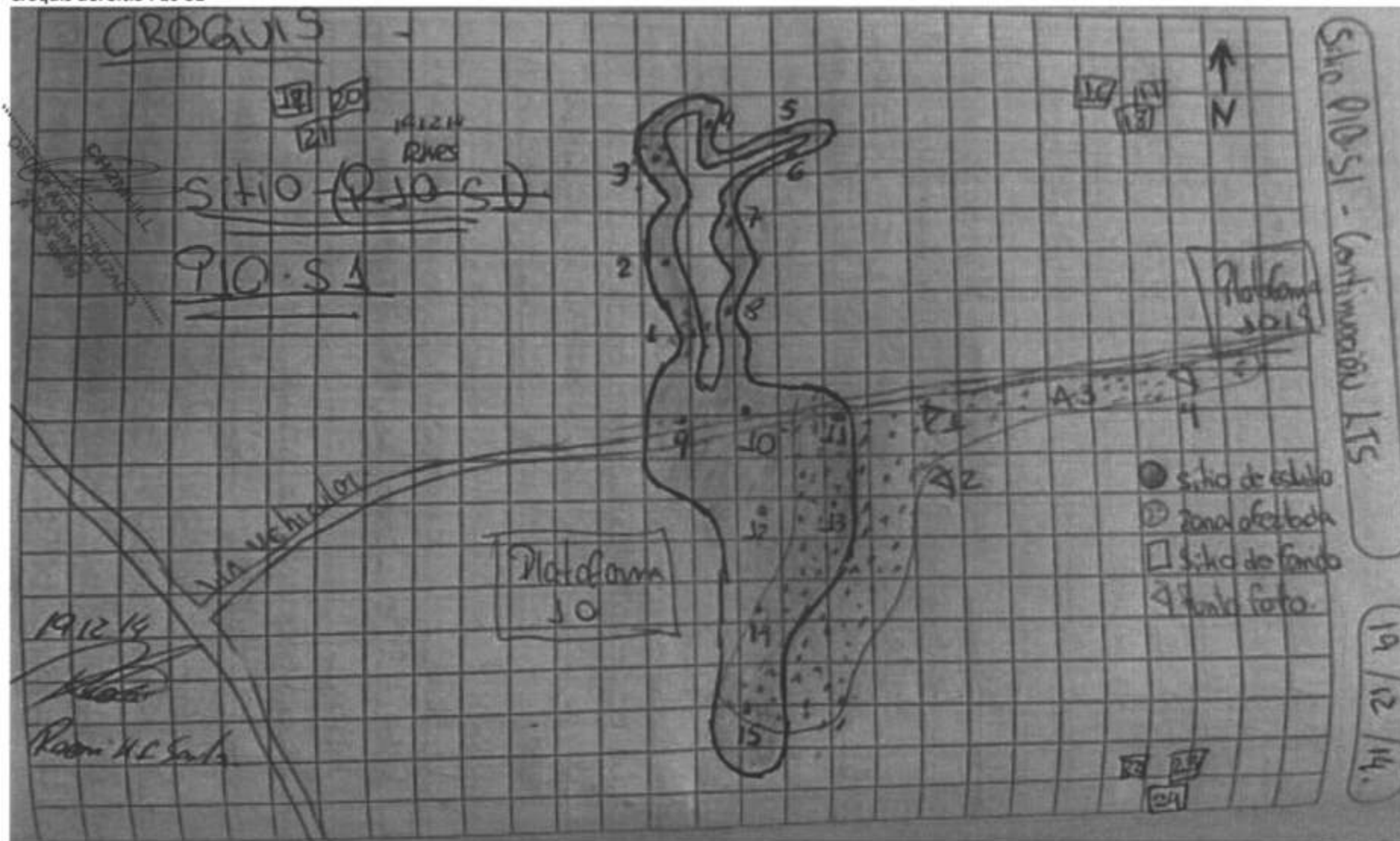


FIGURA 3

Croquis del Sitio P10-S1



4.1 Fugas y derrames visibles

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

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

En la Tabla 1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el Sitio P10-S1 durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

TABLA 1
Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Residuos y Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Tubería de procesos	9578282,97	494418,78	Cruza el sitio de este a oeste	Crudo	Activa	Sin evidencias de impacto/afectación
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578158,85	494256,79	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Se observó iridiscencia y afectaciones por hidrocarburo en la zona. Ver fotografía 2 en el Anexo B, con vista hacia el este.
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578143,75	494243	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Sin evidencias de impacto/afectación. Ver fotografía 3 en el Anexo B, con vista hacia el este.

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

4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

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

4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio P10-S1.

4.5 Zonas de carga y descarga

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

4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó la presencia de áreas sin uso o con usos diferentes a los especificados en este capítulo.

SECCIÓN 5

Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio P10-S1, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de 9 focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578252,73 y este (X): 494326,33 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 4 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578233,36 y este (X): 494234,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 5 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578282,97 y este (X): 494418,78 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 6 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este-noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578307,68 y este (X): 494453,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 7 en el Anexo B).
- Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578180,25 y este (X): 494274,18 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos, en las coordenadas norte (Y): 9578158,85 y este (X): 494256,79 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 2 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural, en las coordenadas norte (Y): 9578143,75 y este (X): 494243,00 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 3 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578254,27 y este (X): 494187,51 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578377,11 y este (X): 494179,99 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 10 en el Anexo B).

Cabe anotar que durante el LTS se recorrieron los bordes de la cocha presente en el sitio, identificándose iridiscencia leve y localizada, tal como se detalla en los focos 8 y 9; en el resto de los sectores recorridos en inmediaciones de la misma y en el cuerpo de agua, no se detectaron evidencias de afectación.

En la Tabla 2 se presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 2

Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

TABLA 2
Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
2	Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía vehicular al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
4	Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noreste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
5	Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
6	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
7	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
8	Presencia de leve iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
9	Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 3, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (R.M N° 085-2014- MINAM).

TABLA 3
Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable ++	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible +/-	El foco se cita a menudo, sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de un desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de planta de la industria.
Sin evidencia/No confirmado -	La evidencia es leve, sólo una mención o sugerencia.

Cabe anotar que la tabla anterior se presenta sólo a modo referencial, y corresponde a un elemento orientativo que aplica a un establecimiento industrial. La ponderación de los focos usada para el sitio evaluado en el presente reporte, fue modificada para adecuarla a los hallazgos identificados y a las condiciones de la selva peruana.

5.2 Mapa de los focos potenciales

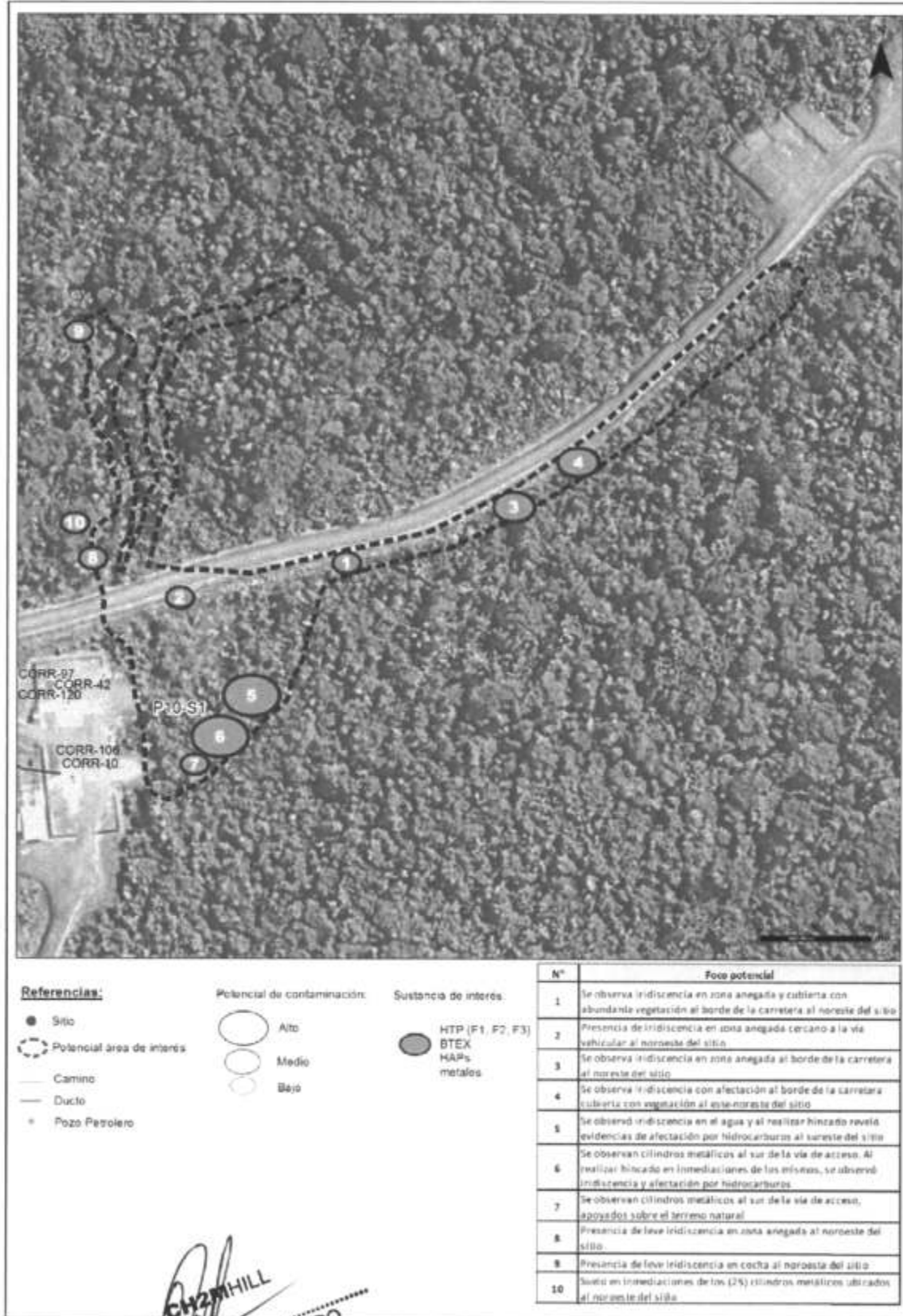
La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación de los focos de acuerdo a su grado potencial de contaminación. Cabe recalcar que en esta figura también se incluyen los focos potenciales detectados en el entorno del sitio, los cuales serán explicados con detalle en la Sección 7.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) y Tabla 6 (Sección 7.2) donde se puede encontrar información más detallada sobre los mismos.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos compuestos evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.

FIGURA 4

Focos potenciales de contaminación



SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio P10-S1.

7.1 Fuentes en el entorno

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

A continuación, la Tabla 5 presenta aquellas instalaciones y elementos del entorno que podrían considerarse fuentes de contaminación. También se detalla su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a dichas instalaciones.

TABLA 5
Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio P10-S1

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Plataforma 1019	494577,52	9578474,55	Este	Crudo/agua	Inactiva	Sin observaciones
Plataforma 10	9578145,41	494220,83	Suroeste	Crudo/agua	Activo	Sin observaciones (Ver Fotografía 12 en Anexo B, con vista al oeste)
Cilindros metálicos	9578273,14	494177,14	Noroeste	Ninguno	En desuso	Se observaron 25 cilindros aproximadamente (ver fotografía 11 en Anexo B).

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

7.2 Focos y vías de propagación

Una vez detectadas las instalaciones que podrían causar algún tipo de afectación en los alrededores del sitio, se procede a la identificación de los focos potenciales de contaminación.

CH2M HILL detectó la existencia de un foco potencial de contaminación, el cual está descrito a continuación:

- El suelo en inmediaciones de los 25 cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578273,14 y este (X): 494177,14 (UTM, WGS84), podría corresponder a un potencial foco de contaminación en caso que hubieran ocurrido pérdidas de su contenido sobre el terreno natural, generando impacto por infiltración y/o retención de contaminantes en suelo y por la migración de compuestos en agua (ver fotografía 11 en Anexo B).

En la Tabla 6 se presenta el foco potencial de contaminación detectado en el entorno, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada y en la Figura 4 se encuentra su ubicación.

8.1.3 Resumen de estudios previos

Según lo mencionado en la Sección 2.8, los estudios previos no hacen referencia específica al sitio en estudio, no habiéndose realizado puntos de muestreos de suelo dentro de los límites del sitio.

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en las coordenadas norte (Y): 9578168, este (X): 494215 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio P10-S1 y ante el conocimiento parcial de la situación ambiental del mismo, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 11013 m², debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo y consideró asimismo necesario expandirla hacia el noreste, a los fines de incluir el borde sur de la carretera que cruza el sitio de este a oeste y se dirige a la plataforma P1019, donde se realizaron observaciones relevantes de hidrocarburos. Luego de esta expansión y considerando las observaciones realizadas durante el LTS, el área de interés del sitio se corresponde con una superficie final de 19937 m².

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio P10-S1.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio P10-S1. Las mismas se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 8, 10, 11 y 12 de marzo de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, para la sección central del sitio y muestreo de borde para las áreas al norte (orilla sur de la cocha) y este del sitio (parte sur de la carretera). El área central de estudio del Sitio P10-S1, correspondiente a 19937 m², fue grillada en celdas de 55 m por 55 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar. En el caso de las líneas de muestreo, se distribuyeron 5 puntos de muestreo a lo largo de la orilla sur de la cocha (norte del sitio) y 5 puntos de muestreo a lo largo de la carretera (este del sitio), resultando en un total de 15 puntos de muestreo (sondeos) de suelo.

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

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de 15 puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficie de 2,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio P10-S1 cuenta con 1,9 ha. Estos 15 puntos del muestreo de identificación en el centro del sitio fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio. Los

10 puntos de muestreo de borde (sur de borde de cocha y sur de borde de carretera) fueron ubicados cada 60m aproximadamente. Los puntos de muestreo fueron reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

8.2.3 Profundidad de muestreo

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

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,4 a 1,6 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,6 a 2,9 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o gotas de hidrocarburos en fase libre. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el sector sur del sitio (sondeo 8 y 10). Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 7 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio P10-S1

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	CR050_001_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CR050_001_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CR050_001_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
002	CR050_002_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CR050_002_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CR050_002_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
003	CR050_003_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	2,75
	CR050_003_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CR050_003_SS_BA_250_150312	2,50 - 2,75	
004	CR050_004_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CR050_004_SS_BA_150_150312	1,50 - 1,75	
	CR050_004_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
005	CR050_005_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CR050_005_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CR050_005_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
006	CR050_006_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	2
	CR050_006_SS_BA_175_150308	1,75 - 2,00	
007	CR050_007_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CR050_007_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
	CR050_007_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
008	CR050_008_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	2,5
	CR050_008_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CR050_008_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
009	CR050_009_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CR050_009_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CR050_009_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
010	CR050_010_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	2,5
	CR050_010_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CR050_010_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
011	CR050_011_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CR050_011_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CR050_011_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
012	CR050_012_SS_BA_010_150310	0,10 - 0,25	3
	CR050_012_SS_BA_100_150310	1,00 - 1,25	
	CR050_012_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
013	CR050_013_SS_BA_025_150310	0,25 - 0,50	3
	CR050_013_SS_BA_175_150310	1,75 - 2,00	
	CR050_013_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
014	CR050_014_SS_BA_050_150311	0,50 - 0,75	2,75
	CR050_014_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CR050_014_SS_BA_250_150311	2,50 - 2,75	
015	CR050_015_SS_BA_025_150311	0,25 - 0,50	3
	CR050_015_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CR050_015_SS_BA_275_150311	2,75 - 3,00	

8.2.4 Tipos de muestras

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

8.2.5 Estimación del número total de muestras

CH2M HILL estimó la toma de un total de 45 muestras nativas para el Sitio P10-S1, con tres muestras por sondeo. Finalmente, se colectaron un total de 44 muestras nativas en el sitio, (opción 1) debido a la imposibilidad de avanzar en el estrato de suelo por su dureza (Sondeo 6).

8.2.6 Parámetros de campo

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

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

TABLA 8
Programa analítico para el Sitio P10-S1

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
44 (total) MI	Suelo	44 de 44	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		9 de 44	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de Control de Calidad				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)	Suelo	5 de 5	HAPs	EPA 8270 D
			HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
2 Muestra TB	Agua	2 de 2	As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
			BTEX	EPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

DUP: Duplicado Corplab

DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

Hg = mercurio

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

USEPA = United States Environmental Protection Agency

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

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

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta,

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio P10-S1, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. El plano del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos del muestreo de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el sitio P10-S1, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos en el borde sur de la cocha (norte del sitio) fueron identificados dos estratos claramente diferenciables:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 1,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura arcilla y arcillo-limosa, de coloraciones que varían entre gris y verde, de plasticidad alta y consistencia blanda (ver Fotografía 13 en el Anexo B).
 - El segundo estrato se encuentra entre 1,0 m y 2,8 m de profundidad aproximadamente y está compuesto predominantemente por materiales de textura arenosa a areno – arcillosa, color gris oscuro y negro, plasticidad nula y consistencia dura (ver Fotografía 14 en el Anexo B).
- Durante la ejecución de los sondeos en el centro del sitio, no fueron identificados estratos claramente diferenciables, ya que a nivel superficial hasta 1,0 mbns se encontraron materiales de textura arenosa así como materiales de textura arcillosa. Y de la misma manera, a niveles más profundos se encontraron estratos arcillosos y arenosos dependiendo del sondeo.
- En la mayoría de los sondeos al sur de la carretera, el estrato superficial (0 - 0,75 mbns) consistió en materiales de textura arenosa, gris oscura de plasticidad nula y consistencia dura. Sin embargo, en los estratos más profundos no se identificaron estratos claramente identificables, ya que en algunos sondeos se observaron estratos arcillosos y en otros, estratos arenosos.
- Al sur del sitio, fueron detectadas evidencias organolépticas y medidas del equipo PID en los siguientes sondeos de identificación:
 - Sondeo 007: la máxima lectura de PID detectada fue de 56,1 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,75 a 2,00 mbns. A su vez se detectó alto olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 25 ppm y con olor medio en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns). Se observó presencia de hidrocarburo y/o iridiscencia a lo largo de todo el sondeo.
 - Sondeo 008, en el lado este de la plataforma 10: Se encontraron lecturas de PID elevadas de 110,9 ppm y 121,2 ppm en los intervalos de 0,75 - 1 mbns y 1,25 - 1,75 mbns respectivamente (ver Fotografía 15 en el Anexo B). En ambas muestras se percibió olor moderado a hidrocarburos. Se observó iridiscencia entre 2,00 y 2,50 mbns.
- Presencia de niveles saturados a partir de 2 mbns en el sondeo 006 y de 2,5 mbns en los sondeos 008 y 010 no permitieron obtener muestras a mayor profundidad.

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 44 muestras nativas de identificación colectadas, 2 muestras superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial para Bario, Benceno, Etilbenceno y HTP, fracciones F2 y F3. Los parámetros excedidos en las 2 muestras de identificación correspondieron a los siguientes:

- El Bario excedió el ECA industrial (2000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 2577,85 mg/kg).
- El Benceno excedió el ECA industrial (0,03 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,096 mg/kg).
- El Etilbenceno excedió el ECA industrial (0,082 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,241 mg/kg).
- El rango de carbono C10-C28 (fracción de hidrocarburos F2) excedió el ECA industrial (5000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 12827,9 mg/kg).
- El rango de carbono C28-C40 (fracción de hidrocarburos F3) excedió el ECA industrial (6000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 1,75 a 2,00 mbns (concentraciones de 6009,7 mg/kg).

TABLA 9

Resumen de las excedencias del muestreo de identificación del Sitio P10-S1

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Bario (Ba)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	2577,85	2000
Benceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,096	0,03
Etilbenceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,241	0,082
HTP F2(C10-C28)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	12827,9	5000
HTP F3(C28-C40)	CR050_007_SS_BA_175_150312	12/03/2015	1,75 - 2,00	494229,12	9578186,36	6009,7	6000

Notas:

mg/kg MS = miligramos por kilogramo de materia seca

mbns = metros bajo nivel suelo

MS = materia seca

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

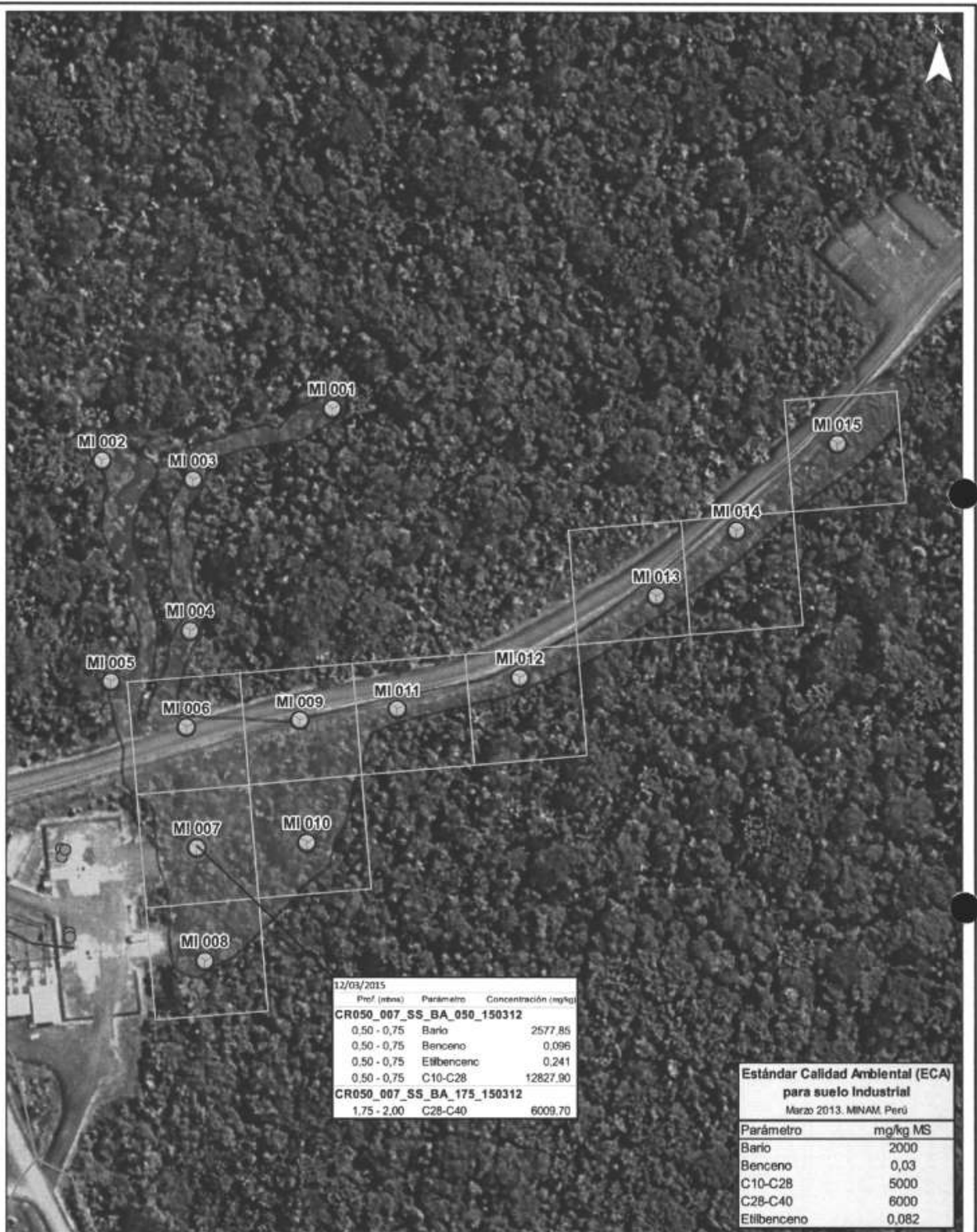
Ba = Bario

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

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

Análisis realizados por ALS-Corplab, laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.

Anexo A.2
Plano con puntos de muestreo y excedencias de los
ECA para suelos



12/03/2015

Prof. (mbs)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR050_007_SS_BA_050_150312		
0.50 - 0,75	Bario	2577.85
0.50 - 0,75	Benceno	0,096
0.50 - 0,75	Etilbenceno	0,241
0.50 - 0,75	C10-C28	12827.90
CR050_007_SS_BA_175_150312		
1.75 - 2.00	C28-C40	6009.70

Estándar Calidad Ambiental (ECA) para suelo Industrial	
Marzo 2013. MINAM. Perú	
Parámetro	mg/kg MS
Bario	2000
Benceno	0,03
C10-C28	5000
C28-C40	6000
Etilbenceno	0,082

Referencias:

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

- MI** Muestra identificación
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 19937 m²

Grilla: 55 x 55m

Escala: 1:2400



P10-S1

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra: 96666/2015-1.0
 Fecha y Hora de Muestreo: 11/03/2015:13:15
 Fecha y Hora de Recapción: 14/03/2015:10:30
 Tipo de Muestra: PER - Suelo
 Proc. de Muestreo: ASTM D4700 - 91
 Estación de Muestreo: CR050_008_SS_BA_075_150311
 Fecha de Elaboración Informe: 07/04/2015

Proyecto: Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
 Proceso Comercial: 2280/2015
 N° de SDG: 03142015
 Lugar: P10-S1
 Condición Muestra Ensayada: En buen estado de conservación
 Ubicación Geográfica: 9578132N 0494233E

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Acenafileno, Svocs	83-32-9	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Acenafileno, Svocs	208-96-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Antraceno, Svocs	120-12-7	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Benzo (a) Antraceno, Svocs	56-55-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Benzo (a) Pireno, Svocs	50-32-6	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,007	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno, Svocs	205-99-2	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,003	0,008	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno, Svocs	191-24-2	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno, Svocs	207-08-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Criseno, Svocs	218-01-9	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno, Svocs	53-70-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Fenantreno, Svocs	85-01-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Fluoranteno, Svocs	205-44-0	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Fluorano, Svocs	86-73-7	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno, Svocs	193-39-6	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Naftaleno, Svocs	91-20-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Pireno, Svocs	129-00-0	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Nitrobenzeno-D5*	4165-60-0	23/03/2015	mg/L	0,8	0,13	16,3	70 - 130
2-Fluorobifenil*	321-60-8	23/03/2015	mg/L	0,8	0,03	3,8	70 - 130
p-Terfenil-D14*	1718-51-0	23/03/2015	mg/L	0,8	0,11	13,8	70 - 130

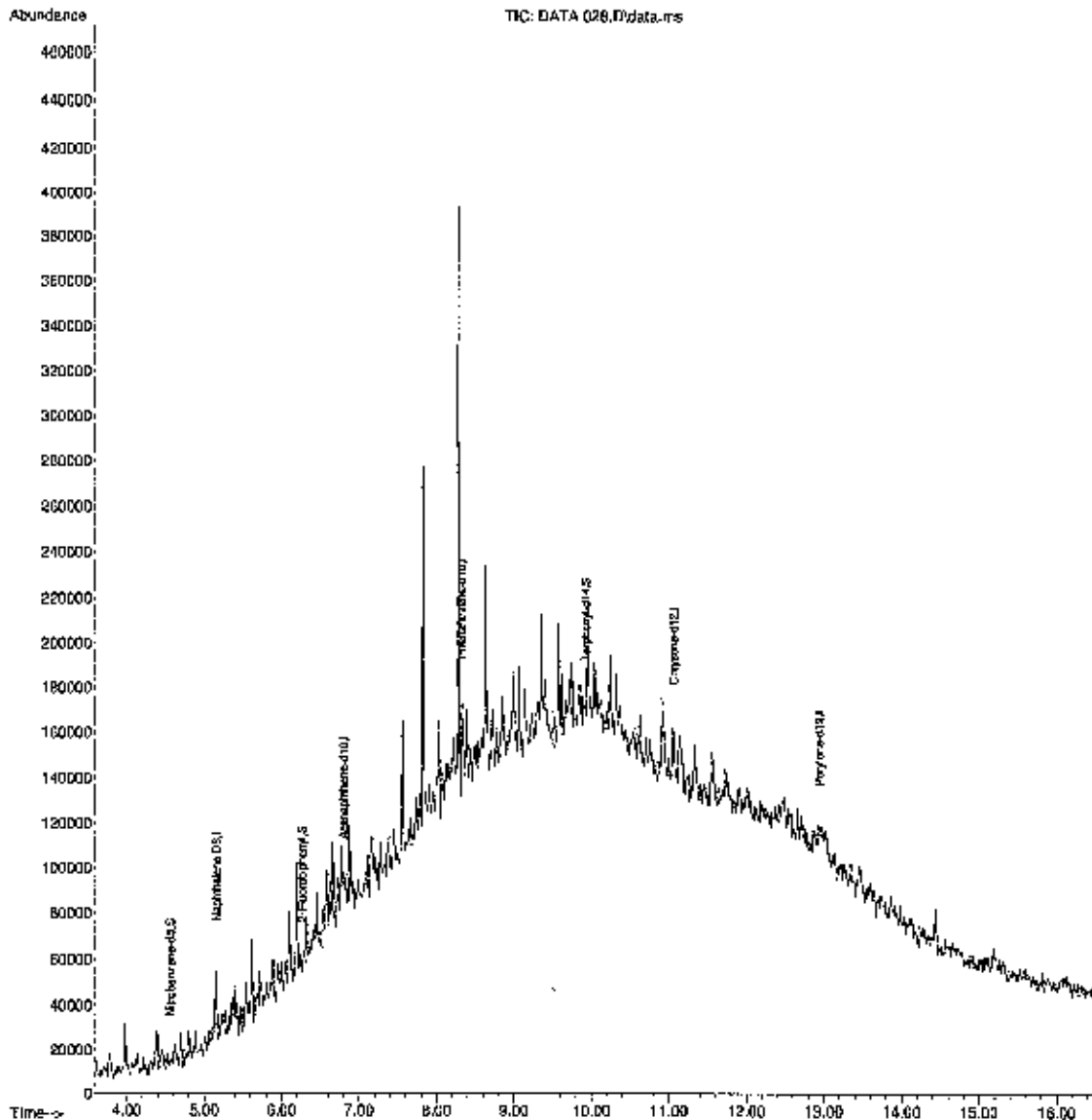


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\2015\FMR20\2015-03-23A\
Data File : DATA 028.D
Acq On : 23 Mar 2015 09:24 pm
Operator : CORPLAB-HP\admin
Sample : PAHS S # 1978045 DIL 10X
Misc :
ALS Vial : 27 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 24 15:40:35 2015
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\DA_PAHS_8270_6.m
Quant Title : PAHS_V1_DA_6.2
QLast Update : Fri Feb 06 11:16:38 2015
Response via : Initial Calibration





INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,8	1,9	0,7

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limitas Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-39-8	17/03/2015	mg/L	0,99	0,69	69,7	57,9 - 132,7

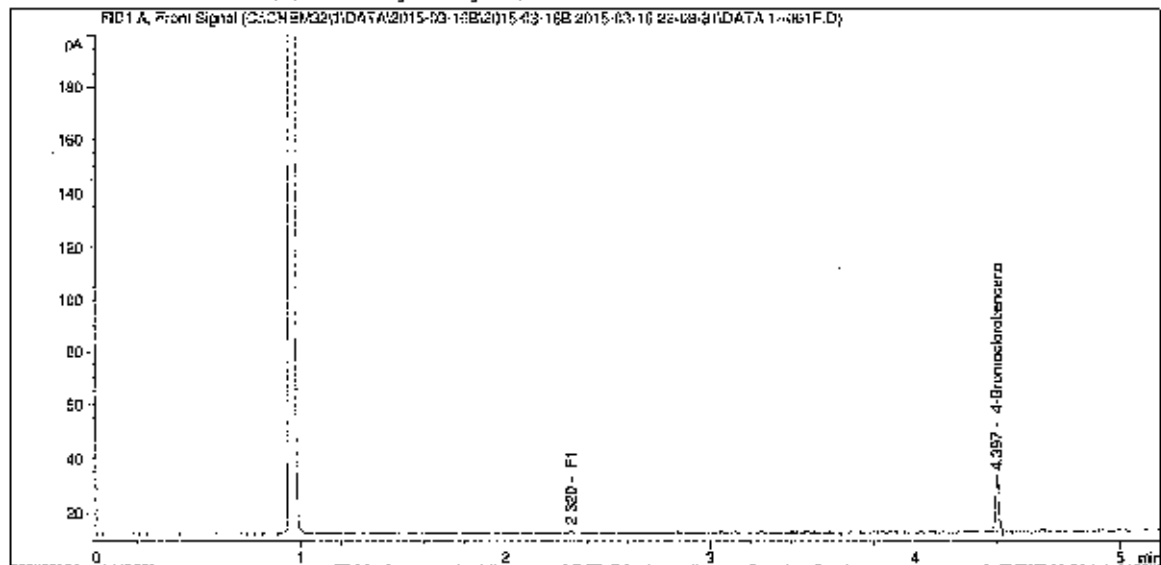


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-16P\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\DATA 1--061F.D
Sample Name: FI S #1978045

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 61
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B FID - HS7697A Location : 61 (F)
Injection Date : 17/03/2015 05:39:00 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 0 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\data\2015-03-16B\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\VOL-GRO5A.M
Last changed : 16/03/2015 10:03:47 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-GRO15A.M
Last changed : 17/03/2015 12:13:39 p.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : QQPV GC-HS-LFM

Additional info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/03/2015 11:56:12 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ESTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [mg/L], Grp, Name. Contains two rows of peak data.



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Cromo Hexavalente	18540-29-9	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,2	0,4	< 0,2

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	106-38-3/106-42-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,008
Xilenos, Vocs	1330-20-7	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1898-53-7	18/03/2015	mg/L	0,4	0,410	102,6	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	18/03/2015	mg/L	0,4	0,380	95,0	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	18/03/2015	mg/L	0,4	0,300	75,0	75 - 125

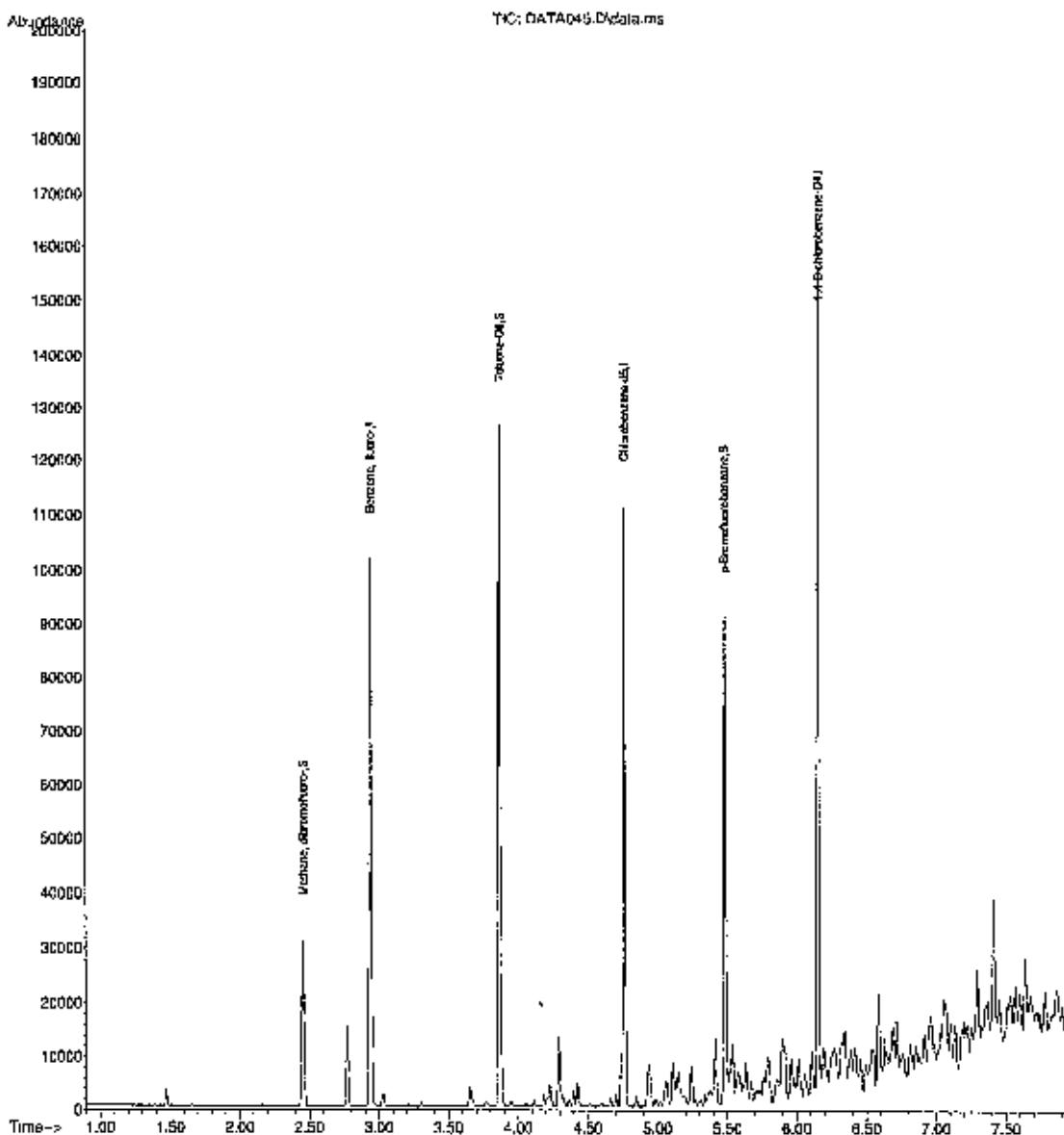


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Quantitation Report (QI Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-17E\
Data File : DATA045.D
Acq On : 18 Mar 2015 2:57 am
Operator :
Sample : BTEX S # 1978045
Misc :
ALS Vial : 45 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 09:03:29 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_M_8260
Qlast Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration





INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/D/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	18/03/2015	18/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	298,78
Cadmio (Cd)	7440-43-9	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	16,63

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	20/03/2015	18/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	752,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	20/03/2015	18/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	800,0

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	20/03/2015	mg/L	50	52,0	104,0	24,8 - 135,2

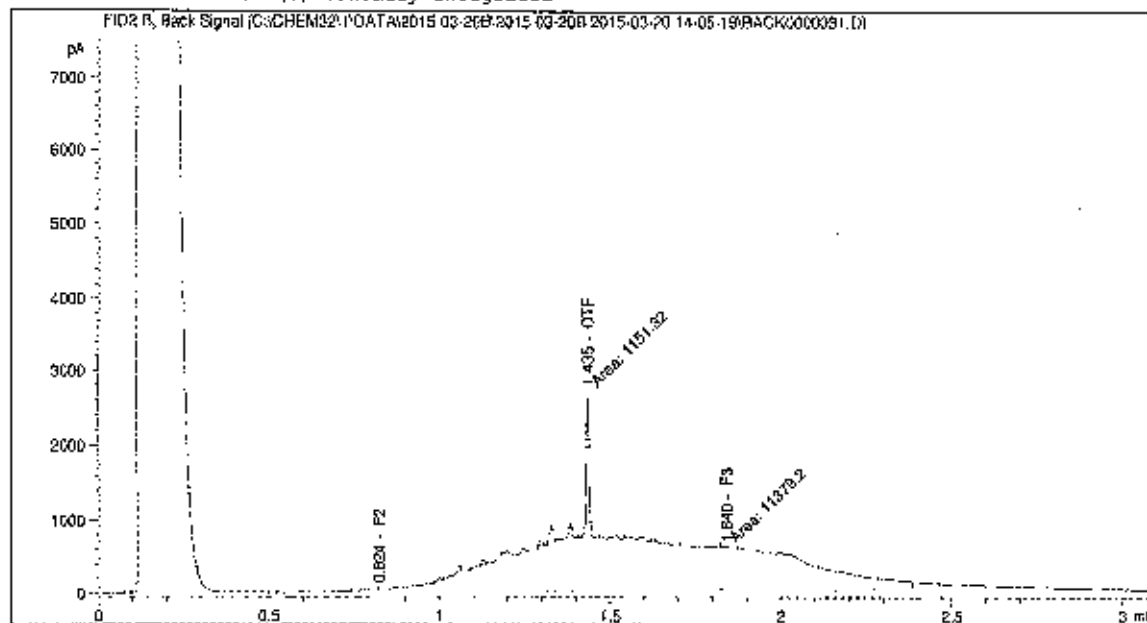


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\BACK0000031.D
Sample Name: F2/F3 S #1978045

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 31
Acq. Instrument : GC-10 Location : 25 (B)
Injection Date : 20/03/2015 06:53:34 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\DATA\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\TPH_19_03_15LEMPRONI.M
Last changed : 20/03/2015 02:05:42 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\TPH_19_03_15_LINKBACKBAJA.M
Last changed : 21/03/2015 01:04:47 a.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : OQPV FID LEM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/03/2015 01:03:27 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [ng/ul], Grp, Name. Rows include peaks at 0.824, 1.435, and 1.840 minutes.



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	---	---	---	%	---	---	---	39,67

007 ANALISIS DE METALES EPA 7471 B

CR050_008_SS_BA_075_150311/96666/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Mercurio (Hg)	7439-97-6	19/03/2015	---	mg/kg	1,0	0,01	0,10	0,04

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra: 96671/2015-1.0
 Fecha y Hora de Muestreo: 11/03/2015:13:25
 Fecha y Hora de Recepción: 14/03/2015:10:30
 Tipo de Muestra: PER - Suelo
 Proc. de Muestreo: ASTM D4700 - 91
 Estación de Muestreo: CR050_008_SS_BA_125_150311
 Fecha de Elaboración Informe: 07/04/2015

Proyecto: Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
 Proceso Comercial: 2280/2015
 N° de SDG: 03142015
 Lugar: P10-S1
 Condición Muestra Ensayada: En buen estado de conservación
 Ubicación Geográfica: 9578132N 0494233E

CR050_008_SS_BA_125_150311/96671/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-Bromodlorobenceno*	106-39-8	17/03/2015	mg/L	0,98	0,73	73,7	67,9 - 132,7

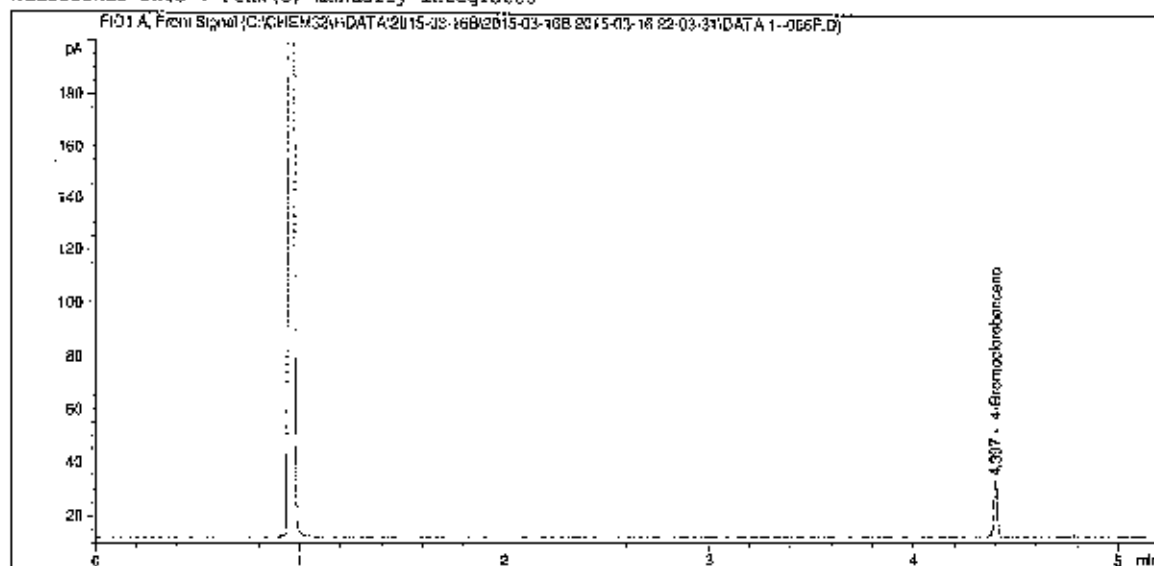


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-16B\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\DATA 1--066F.D
Sample Name: F1 S #1978142

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 66
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B FID - HS7697A Location : 66 (F)
Injection Date : 17/03/2015 06:16:19 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 0 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2015-03-16B\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\VOL-GRO5A.M
Last changed : 16/03/2015 10:03:47 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-GRO15A.M
Last changed : 17/03/2015 12:13:39 p.m. by ALS
[modified after loading]
Method Info : QQPV GC-HS-LIB

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/03/2015 11:58:12 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ESTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [mg/L], Grp, Name. Row 1: 2.321, -, -, -, -, F1. Row 2: 4.397, MBA+, 25.99113, 2.805356e-2, 7.29197e-1, 4-Bromoclorobenceno



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_008_SS_BA_125_150311/96671/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Toluceno, Vocs	108-88-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,020	< 0,005
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,008
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-5	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-83-7	18/03/2015	mg/L	0,4	0,410	102,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	18/03/2015	mg/L	0,4	0,370	92,5	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	450-00-4	18/03/2015	mg/L	0,4	0,300	75,0	75 - 125

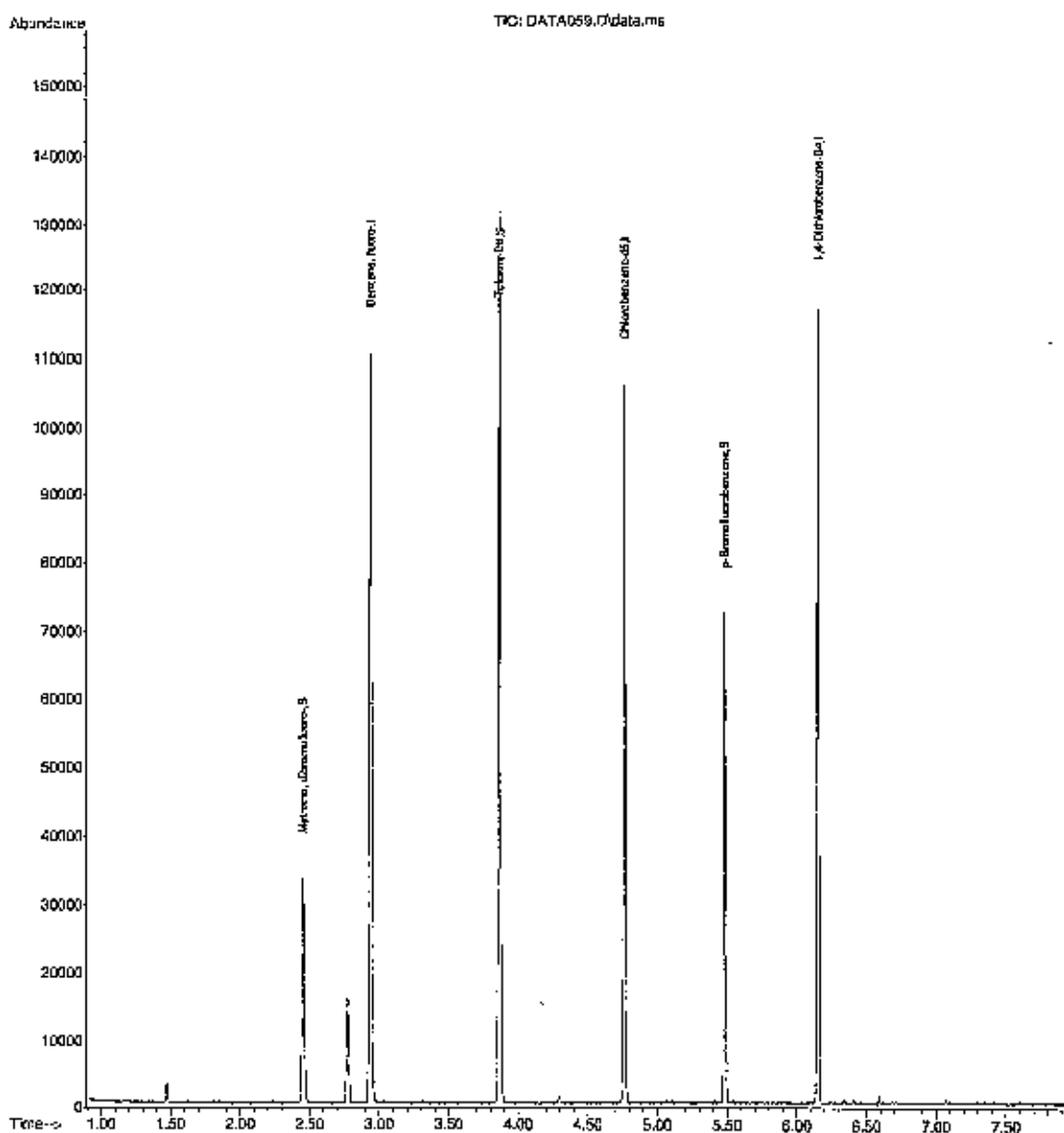


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-17E\
Data File : DATA059.D
Acq On : 18 Mar 2015 5:59 am
Operator :
Sample : BTEX S # 1978142
Misc :
ALS Vial : 59 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 09:14:42 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_N_8260
QLast Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration



DA_BTEX_8260_5.M Wed Mar 18 09:15:39 2015

Page: 2

**INFORME DE ENSAYO: 7692/2015****007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B**

CR050_008_SS_BA_125_150311/96671/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	248,20
Cadmio (Cd)	7440-43-8	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	< 10,00

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_008_SS_BA_125_150311/96671/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	20/03/2015	19/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	399,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	20/03/2015	19/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	6,0	431,7

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	20/03/2015	mg/L	50	55,4	110,8	24,8 - 135,2

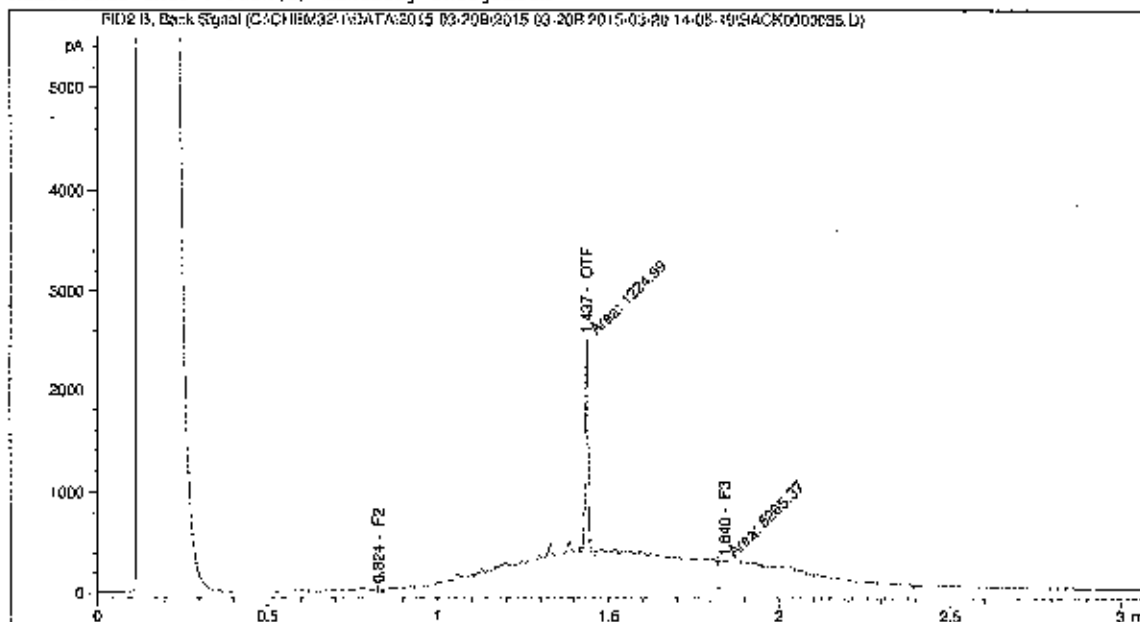


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\BACK0000035.D
Sample Name: F2/F3 S 41978142

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 35
Acq. Instrument : GC-10 Location : 27 (B)
Injection Date : 20/03/2015 07:31:39 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\TP3_19_03_15\LTNFRONT.M
Last changed : 20/03/2015 02:05:42 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\TP3_19_03_15_LTNBACKBAJA.M
Last changed : 21/03/2015 01:09:13 a.m. by ALS
Method Info : QQPV FID LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/03/2015 01:08:27 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISIDs

Signal 1: FID2 R, Back Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [ng/ul], Grp, Name. Rows include peaks at 0.824, 1.437, and 1.840 minutes.



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

CR050_008_SS_BA_125_150311/95671/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	41,98

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra:	96672/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote B.
Fecha y Hora de Muestreo:	11/03/2015:13:40	Proceso Comercial:	2280/2015
Fecha y Hora de Recepción:	14/03/2015:10:30	N° de SDG:	03142015
Tipo de Muestra:	PER - Suelo	Lugar:	P10-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra Ensayada:	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR050_008_SS_BA_225_150311	Ubicación Geográfica:	9578132N 0494233E
Fecha de Elaboración Informe:	07/04/2015		

CR050_008_SS_BA_225_150311/96672/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-Bromodlorobenceno	106-38-8	17/03/2015	mg/L	0,99	0,70	70,7	57,9 - 132,7

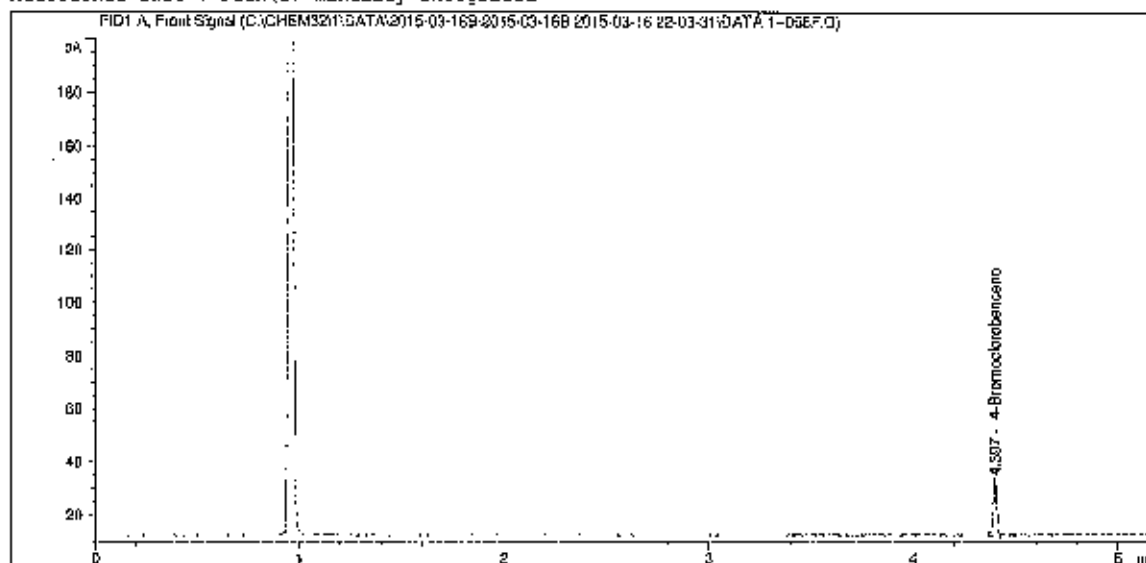


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-16B\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\DATA 1--066F.D
Sample Name: F1 S 41978144

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 68
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B FID - HS7697A Location : 68 (F)
Injection Date : 17/03/2015 06:31:15 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 0 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2015-03-16B\2015-03-16B 2015-03-16 22-03-31\VOL-GR05A.M
Last changed : 16/03/2015 10:03:47 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-GR015A.M
Last changed : 17/03/2015 12:13:39 p.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : OQPV GC-MS-17M

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 17/03/2015 11:58:12 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area (pA*s)	Ant/Area	Amount (ng/L)	Grp	Name
2.321					F1	
4.397	VBA+	24.93176	2.79788e-2	6.98121e-1		4-Bromoclorobenceno



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_008_SS_BA_225_150311/96672/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extraç.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,018	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-8	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-53-7	18/03/2015	mg/L	0,4	0,410	102,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	18/03/2015	mg/L	0,4	0,350	87,5	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	18/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125

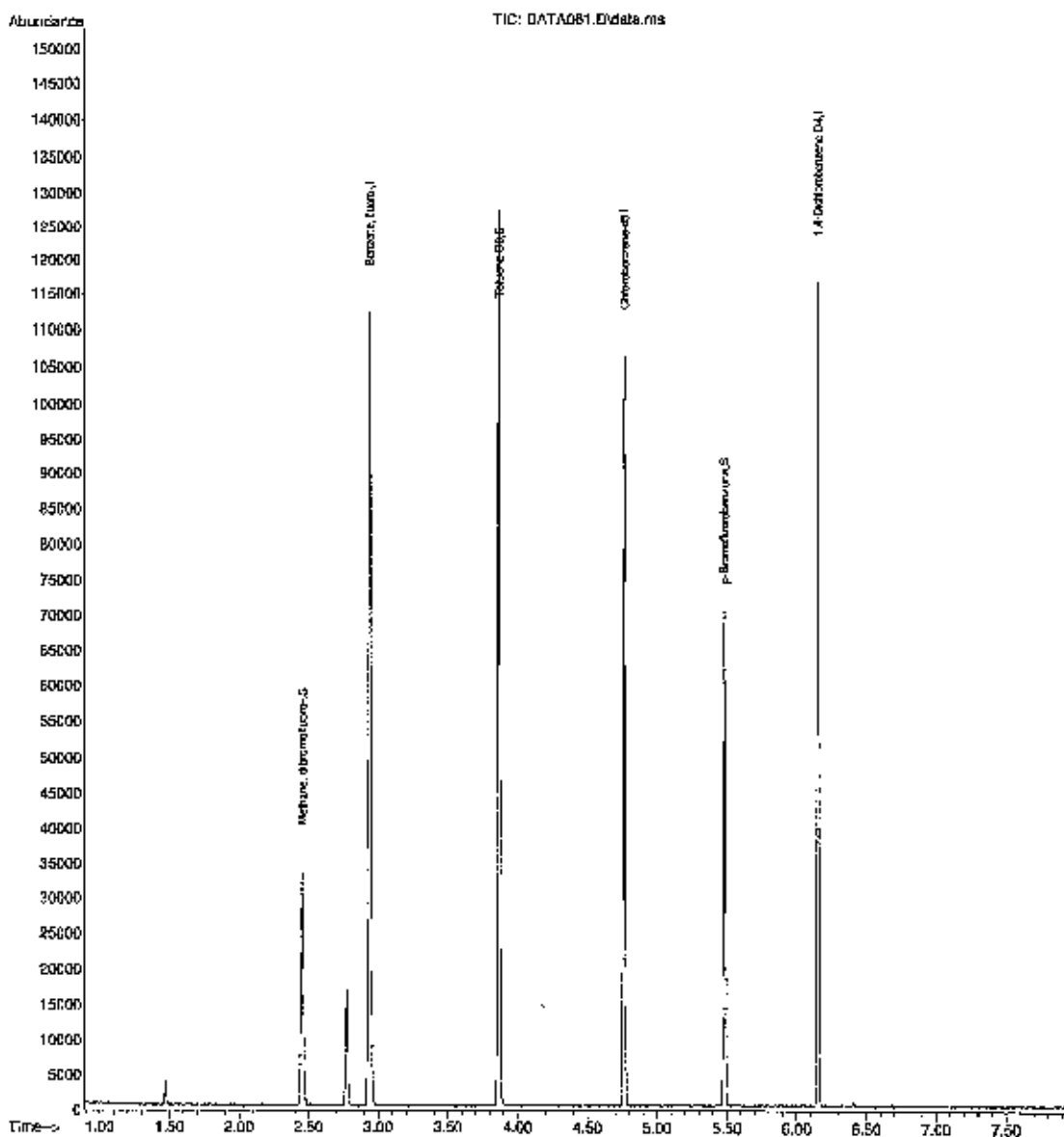


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-17B\
Data File : DATA061.D
Acq On : 18 Mar 2015 6:25 am
Operator :
Sample : BTEX S V 1978144
Misc :
ALS Vial : 61 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 09:16:41 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_N_8260
QLast Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration



DA_BTEX_8260_5.M Wed Mar 18 09:17:45 2015

Page: 2



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR050_008_SS_BA_225_150311/96672/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-39-2	16/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	<5,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	16/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	39,51
Cadmio (Cd)	7440-43-8	16/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Ploomo (Pb)	7439-92-1	16/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	< 10,00

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_008_SS_BA_225_150311/96672/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C26)	TPH F2	16/03/2015	17/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	< 2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C26-C40)	TPH F3	16/03/2015	17/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	< 2,0

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	16/03/2015	mg/L	50	63,0	126,0	24,8 - 135,2

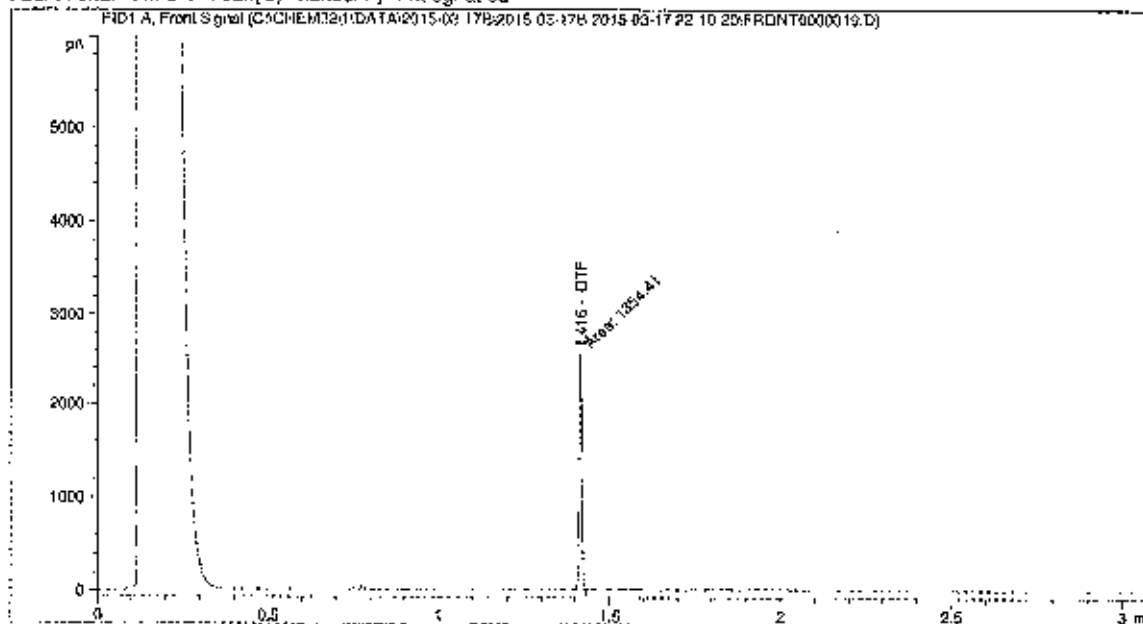


INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

Data File C:\CHEM2\1\DATA\2015-03-17B\2015-03-17B 2015-03-17 22-10-20\FRONT0000019.D
Sample Name: F2/F3 S #197B144

=====
Acq. Operator : ALS Seq. Line : 19
Acq. Instrument : GC-10 Location : 19 (F)
Injection Date : 18/03/2015 12:55:17 a.m Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem2\1\Data\2015-03-17B\2015-03-17B 2015-03-17 22-10-20\TPH_07_03_15LTMFRONT.M
Last changed : 17/03/2015 10:10:42 p.m by ALS
Analysis Method : C:\CHEM2\1\METHODS\TPH_07_03_15LTMFRONTBAJA.M
Last changed : 19/03/2015 11:37:57 a.m by ALS
(modified after loading)
Method Info : CCPV FID LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



=====
External Standard Report
=====

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 19/03/2015 11:37:35 a.m
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Sample Amount : 1.00000 [ng/ul] (not used in calc.)
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID A, Front Signal

Ret Time [min]	Type	Area [pA*s]	Am/ Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.836		-	-	-	F2	
1.416	MMT	1354.40894	4.65314e-2	69.02252	DTF	
1.827		-	-	-	F3	



INFORME DE ENSAYO: 7692/2015

CR050_008_SS_BA_225_150311/96672/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	32,23

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.



CORPLAB

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-028



Registro N° LE-028

FDT 001

INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

CH2M HILL INGENIERIA DEL PERU S.A.C.

Mariano de los Santos 115 - San Isidro - Lima

Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.

Emitido por:

Impreso el 27/07/2015


Quim. Karin Zelada Trigos
CQP: 630

Sep. Emisión Informes - Lima

Renovación de Acreditación a Corporación de Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. - CORPLAB. Contrato de Acreditación N° 015-2014/INDECOPI-SNA
División - Medio Ambiente



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra:	96767/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote B.
Fecha y Hora de Muestreo:	12/03/2015:09:45	Proceso Comercial:	2280/2015
Fecha y Hora de Recepción:	14/03/2015:10:30	N° de SDG:	03142015
Tipo de Muestra:	PER - Suelo	Lugar:	P10-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra Ensayada:	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR050_007_SS_BA_175_150312	Ubicación Geográfica:	9578186N 0404229E
Fecha de Elaboración Informe:	07/04/2015		

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Acenafeno, Svocs	83-32-9	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Acenafileno, Svocs	208-96-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Antraceno, Svocs	120-12-7	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Benzo (a) Antraceno, Svocs	56-55-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Benzo (a) Pireno, Svocs	50-32-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,007	< 0,002
Benzo (b) Fluoranteno, Svocs	205-99-2	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,003	0,008	< 0,003
Benzo (g,h,i) Perileno, Svocs	191-24-2	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Benzo (k) Fluoranteno, Svocs	207-08-9	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Criseño, Svocs	218-01-9	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Dibenzo (a,h) Antraceno, Svocs	53-70-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Fenantreno, Svocs	85-31-8	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Fluoranteno, Svocs	209-44-0	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,008	< 0,002
Fluoreno, Svocs	86-73-7	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,001	0,004	< 0,001
Indeno (1,2,3 cd) Pireno, Svocs	193-39-6	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,005	< 0,002
Naftaleno, Svocs	81-20-3	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002
Pireno, Svocs	129-00-0	23/03/2015	18/03/2015	mg/kg	10,0	0,002	0,006	< 0,002

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Nitrobenzeno-D5*	4165-60-0	23/03/2015	mg/L	0,6	0,07	8,8	70 - 130
2-Fluorobifenil*	321-80-8	23/03/2015	mg/L	0,8	0,00	0,0	70 - 130
p-Terfenil-D14*	1718-61-0	23/03/2015	mg/L	0,8	0,06	7,5	70 - 130

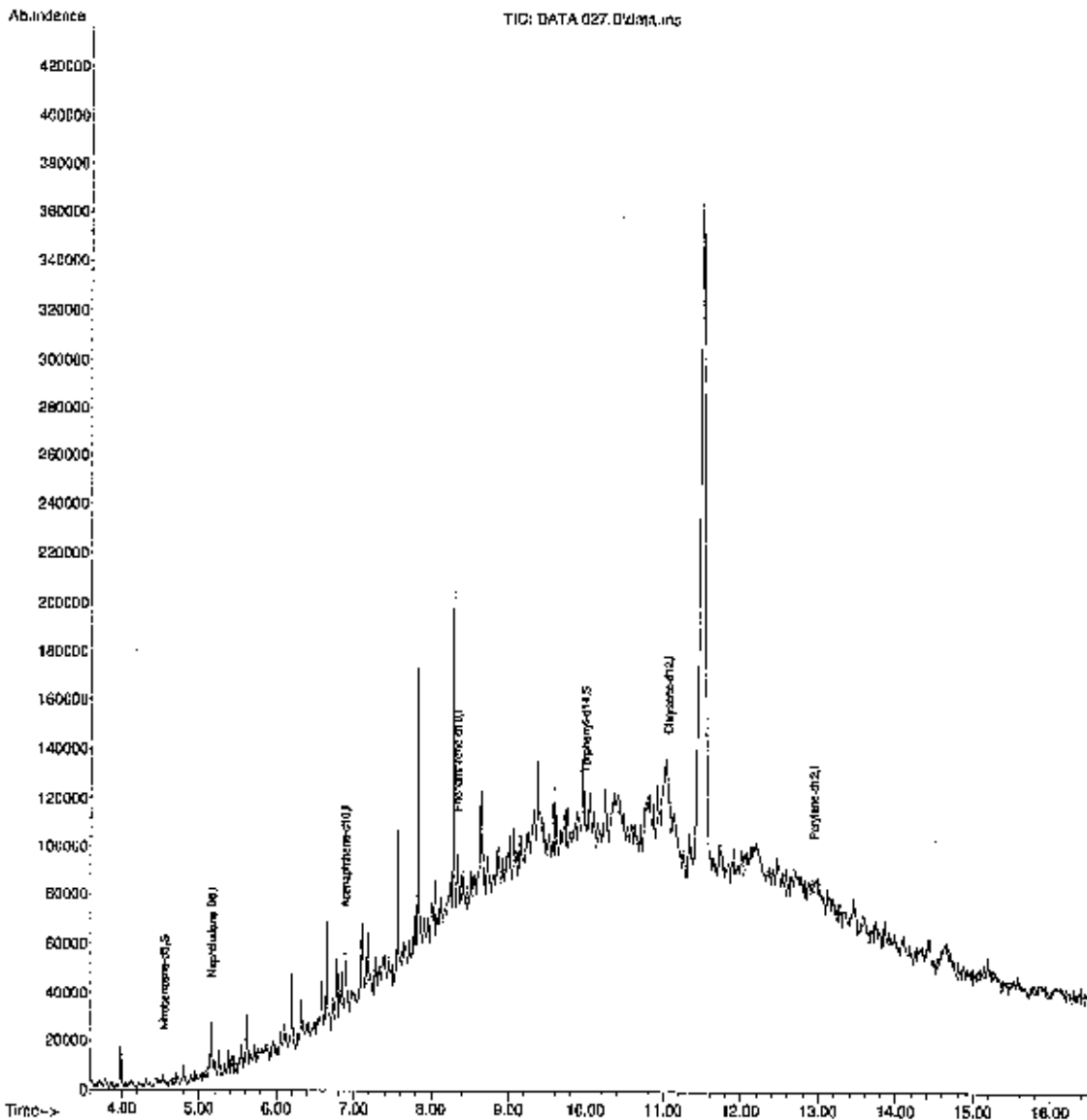


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\2015\MARZO\2015-03-23A\
Data File : DATA 027.D
Acq On : 23 Mar 2015 08:47 pm
Operator : CORPLAB-HP\admin
Sample : PAHS S # 1078056 DIL 10X
Misc :
ALS Vial : 26 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 24 15:39:08 2015
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\DA_PAHS_8270_6.m
Quant Title : PAHS_V1_DA_8-2
QLast Update : Fri Feb 06 11:18:30 2015
Response via : Initial Calibration





INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	GAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C19)	TPH F1	19/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	8,5

Surrogados

Parámetros	GAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-BromodloroBenceno*	106-30-8	19/03/2015	mg/L	0,99	0,64	64,6	57,9 - 132,7

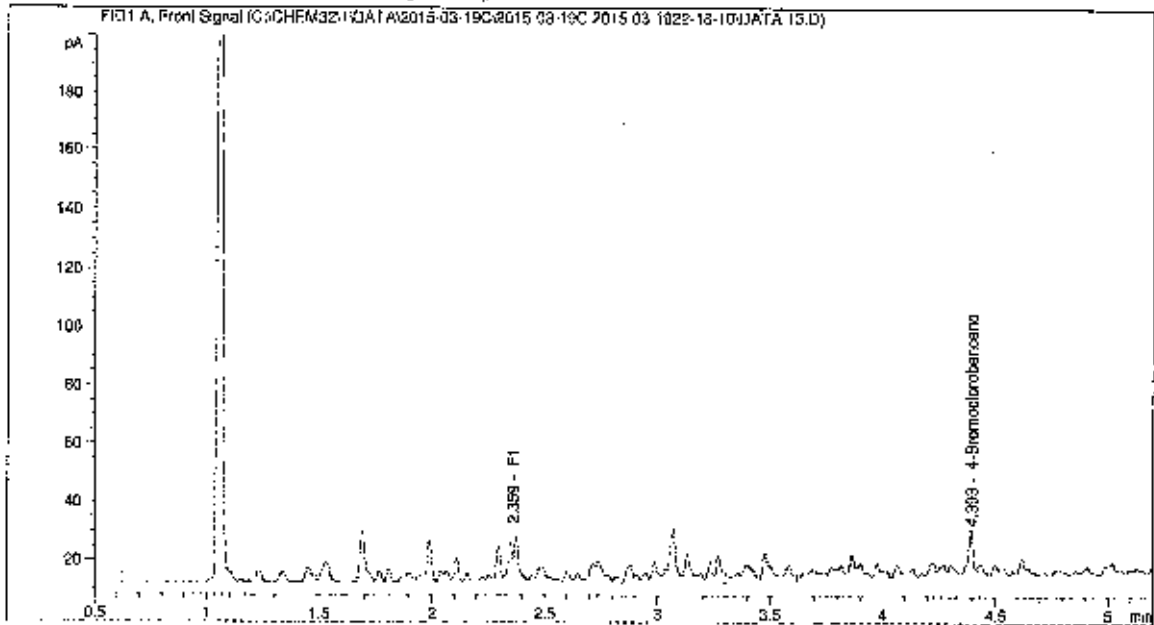


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\DATA 13.D
Sample Name: F1 541978056

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 13
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B - HS7697A Location : 13
Injection Date : 19/03/2015 11:55:05 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 0 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\VOL-GROSA.M
Last changed : 19/03/2015 10:18:10 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-FIG.M
Last changed : 20/03/2015 02:39:07 p.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : QOPV GC-HS-LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 20/03/2015 02:39:08 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [mg/l], Grp, Name. Rows include peaks at 2.359 and 4.393 minutes.

Totals : 3.28028



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Cromo Hexavalente	16540-29-9	18/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,2	0,4	< 0,2

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Eilbenceno, Vocs	100-41-4	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-53-7	17/03/2015	mg/L	0,4	0,350	87,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-6	17/03/2015	mg/L	0,4	0,400	100,0	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	17/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125

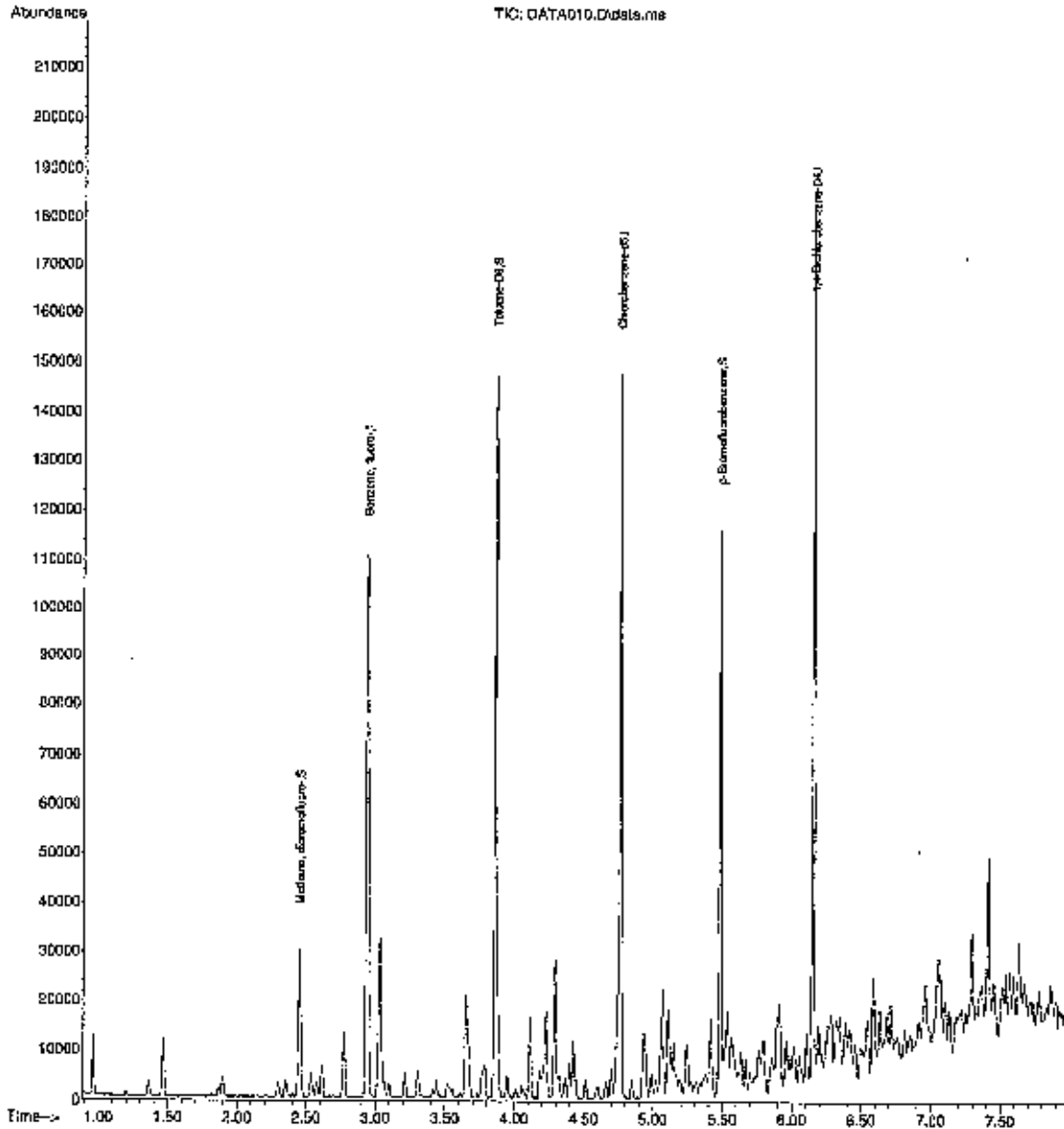


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Quantitation Report: (Q3 Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MAR20\2015-03-17B\
Data File : DATA010.D
Acq On : 17 Mar 2015 6:57 pm
Operator :
Sample : BTX 5 # 1978056
Misc :
ALS Vial : 10 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 07:34:43 2015
Quant Method : C:\msichem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_9_8260
Quant Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration



DA_BTEX_8260_5.M Wed Mar 18 07:36:04 2015

Page: 2



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	170,77
Cadmio (Cd)	7440-43-9	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	14,35

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	3753,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	6009,7

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	18/03/2015	mg/L	50	47,2	94,4	24,6 - 135,2

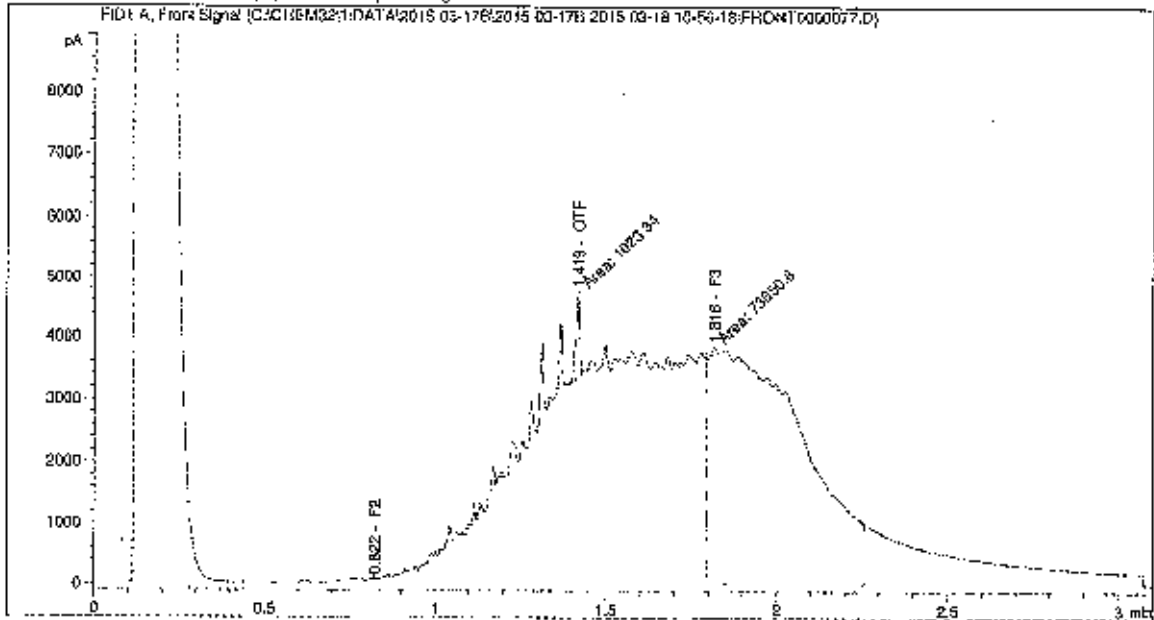


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File C:\CHEM2\1\DATA\2015-03-17B\2015-03-17B\2015-03-18 10-56-13\FRONT0000077.D
Sample Name: F2/F3 S #1978058

Acq. Operator : ALS
Acq. Instrument : GC-10
Injection Date : 18/03/2015 12:37:56 p.m.
Acq. Method : C:\Chem2\1\DATA\2015-03-17B\2015-03-17B\2015-03-18 10-56-13\TPH_07_03_15LTMFRONT.M
Last changed : 18/03/2015 10:56:51 a.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM2\1\METHODS\TPH_07_03_15LTMFRONTALTA.M
Last changed : 19/03/2015 05:35:10 p.m. by ALS
Method Name : CCPV FID LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 07/03/2015 03:05:46 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Sample Amount : 1.00000 [ng/ul] (not used in calc.)
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Table with 7 columns: Ret Time [min], Type, Area [pA*s], Amt / Area, Amount [ng/ul], Grp, Name. Rows include peaks at 0.822, 1.419, and 1.816 minutes.



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	38,25

007 ANALISIS DE METALES EPA 7471 B

CR050_007_SS_BA_175_150312/96767/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Mercurio (Hg)	7439-97-6	19/03/2015	—	µg/kg	1,0	0,01	0,10	0,03

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra:	96769/2015-1.0	Proyecto:	Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Late B.
Fecha y Hora de Muestreo:	12/03/2015:09:30	Proceso Comercial:	2280/2015
Fecha y Hora de Recepción:	14/03/2015:10:30	N° de SDG:	03142015
Tipo de Muestra:	PÉR - Suelo	Lugar:	P10-S1
Proc. de Muestreo:	ASTM D4700 - 91	Condición Muestra Ensayada:	En buen estado de conservación
Estación de Muestreo:	CR050_007_SS_BA_050_150312	Ubicación Geográfica:	8578186N 0494229E
Fecha de Elaboración Informe:	07/04/2015		

CR050_007_SS_BA_050_150312/96769/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fración de Hidrocarburos F1 (C5-C10)	TPH F1	20/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	21,1

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-39-9	20/03/2015	mg/L	0,99	2,49	251,5	57,9 - 132,7

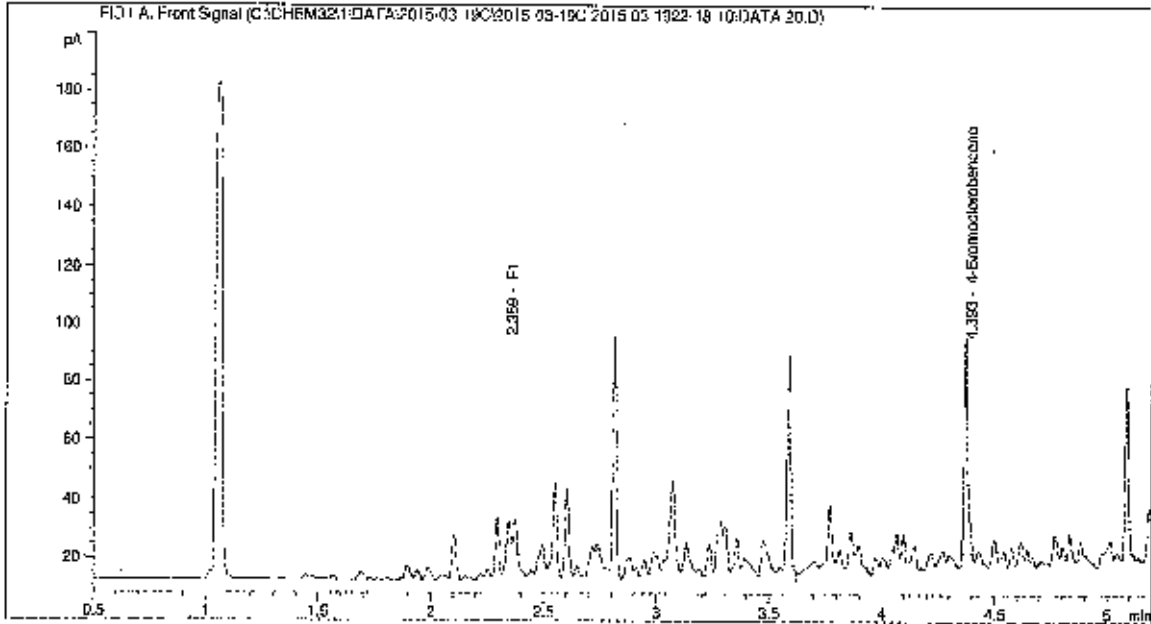


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\DATA 20.D
Sample Name: F1 S#1978159

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 20
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B - HS7697A Location : 20
Injection Date : 20/03/2015 12:47:20 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 0 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\VOL-GROSA.M
Last changed : 19/03/2015 10:18:10 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-F1G.M
Last changed : 20/03/2015 02:39:07 p.m. by ALS
Method Info : QQPV GC-MS-LIM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 20/03/2015 02:39:08 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [mg/l], Grp, Name. Contains two rows of peak data and a Totals row.



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_007_SS_BA_050_150312/96769/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	0,098
Tolueno, Vocs	108-88-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,006
Etilbenceno, Vocs	100-41-4	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	0,241
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	0,433
o- Xileno, Vocs	95-47-6	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	0,433

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1888-53-7	17/03/2015	mg/L	0,4	0,450	112,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	17/03/2015	mg/L	0,4	0,410	102,5	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	17/03/2015	mg/L	0,4	0,430	107,5	75 - 125

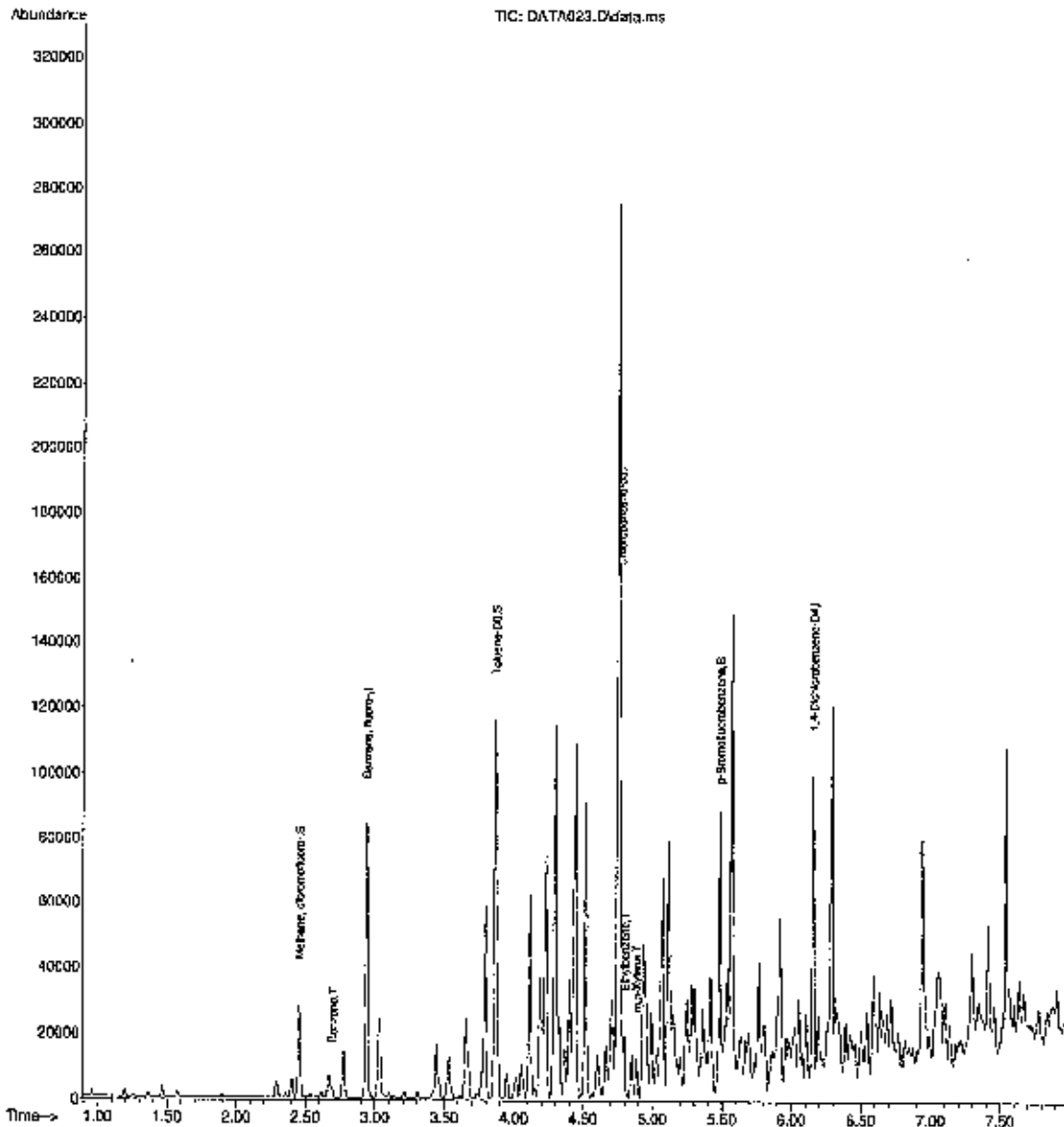


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-17B\
Data File : DATAD23.D
Acq On : 17 Mar 2015 10:11 pm
Operator :
Sample : BTEX 5 # 1978159
Misc :
ALS Vial : 23 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 08:36:49 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_N_8260
Quant Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration



DA_BTEX_8260_5.M Wed Mar 18 08:43:00 2015

Page: 2



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR050_007_SS_BA_050_150312/96769/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-39-3	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	2577,85
Cadmio (Cd)	7440-43-8	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	60,00	25,49

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_007_SS_BA_050_150312/96769/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	20/03/2015	19/03/2015	mg/kg	10,0	2,0	5,0	12827,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	20/03/2015	19/03/2015	mg/kg	10,0	2,0	5,0	3643,3

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil	84-15-1	20/03/2015	mg/L	50	0,0	0,0	24,8 - 135,2

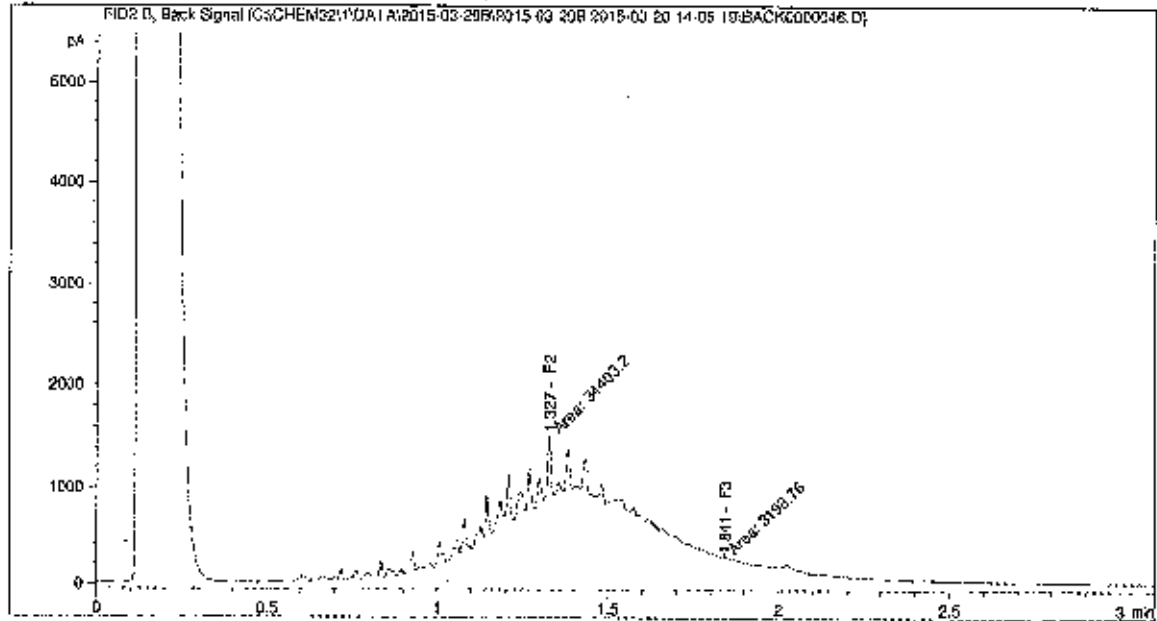


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\BACK000046.D
Sample Name: F2/F3 S #1978159 DIL X10

Acq. Operator : ALS Acq. Line : 46
Acq. Instrument : GC-10 Location : 33 (B)
Injection Date : 20/03/2015 09:15:43 p.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem32\1\Data\2015-03-20B\2015-03-20B 2015-03-20 14-05-19\TMR_19_03_15\TMRFRONT.M
Last changed : 20/03/2015 02:05:42 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\TMR_19_03_15_LTMBACKBAJA.M
Last changed : 21/03/2015 01:17:35 a.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : CQPV FID LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 21/03/2015 01:17:59 a.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID2 B, Back Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [ng/µl], Grp, Name. Rows include peaks at 1.327, 1.445, and 1.841 minutes.



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

CR050_007_SS_BA_050_150312/96769/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	58,20

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Datos de la Muestra

N° Muestra: 96770/2015-1.0
 Fecha y Hora de Muestreo: 12/03/2015:09:54
 Fecha y Hora de Recepción: 14/03/2015:10:30
 Tipo de Muestra: PER - Suelo
 Proc. de Muestreo: ASTM D4700 - 01
 Estación de Muestreo: CR050_007_SS_BA_275_150312
 Fecha de Elaboración Informe: 07/04/2015

Proyecto: Proyecto Pluspetrol Norte S.A - Caracterización Lote 8.
 Proceso Comercial: 2280/2015
 N° de SDG: 03142015
 Lugar: P10-S1
 Condición Muestra Ensayada: En buen estado de conservación
 Ubicación Geográfica: 9578186N 0494229E

CR050_007_SS_BA_275_150312/96770/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	TPH F1	20/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,6	1,9	< 0,6

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Limites Recuperación
4-BromocloroBenceno*	106-39-8	20/03/2015	mg/L	0,99	0,93	93,9	57,9 - 132,7

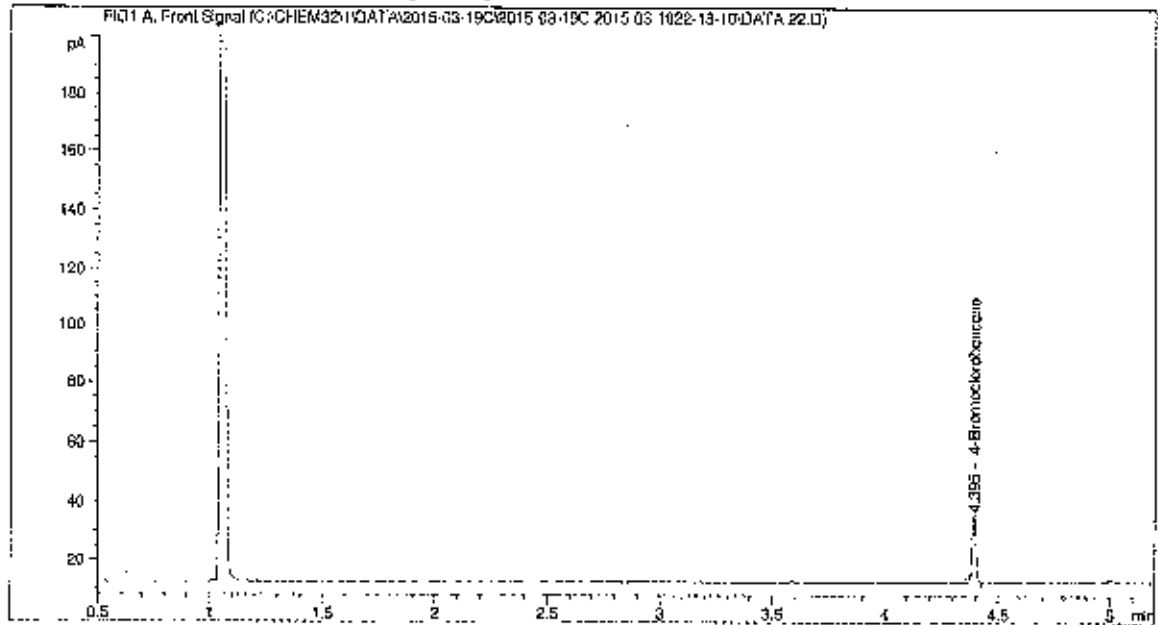


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File C:\CHEM32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\DATA 22.D
Sample Name: F1 S1978150

Acq. Operator : ALS
Acq. Instrument : CORPLAB GC7890B - HS7697A
Injection Date : 20/03/2015 01:02:17 a.m.
Acq. Method : C:\Chem32\1\DATA\2015-03-19C\2015-03-19C 2015-03-1922-18-10\VOL-GROSA.M
Last changed : 19/03/2015 10:18:10 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM32\1\METHODS\VOL-F1G.M
Last changed : 20/03/2015 02:39:07 p.m. by ALS
Method Info : QP9V GC-MS-LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 20/03/2015 02:39:08 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: F101 A, Front Signal

Table with 7 columns: RetTime [min], Type, Area [pA*s], Amt/Area, Amount [ng/L], Crp, Name. Contains two rows of peak data.

Totals : 9.33146e-1



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCs (BTEX)

CR050_007_SS_BA_275_150312/95770/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Benceno, Vocs	71-43-2	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,005	0,016	< 0,005
Tolueno, Vocs	108-88-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,006	0,020	< 0,006
Étobenceno, Vocs	100-41-4	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,005
m,p- Xileno, Vocs	108-38-3/106-42-3	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,025	< 0,008
o- Xileno, Vocs	95-47-6	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,008	0,020	< 0,006
Xilenos, Vocs	1330-20-7	17/03/2015	—	mg/kg	1,0	0,014	0,045	< 0,014

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
Dibromofluorometano*	1868-53-7	17/03/2015	mg/L	0,4	0,390	97,5	75 - 125
Tolueno-D8*	2037-26-5	17/03/2015	mg/L	0,4	0,360	90,0	75 - 125
p-Bromofluorobenceno*	460-00-4	17/03/2015	mg/L	0,4	0,310	77,5	75 - 125

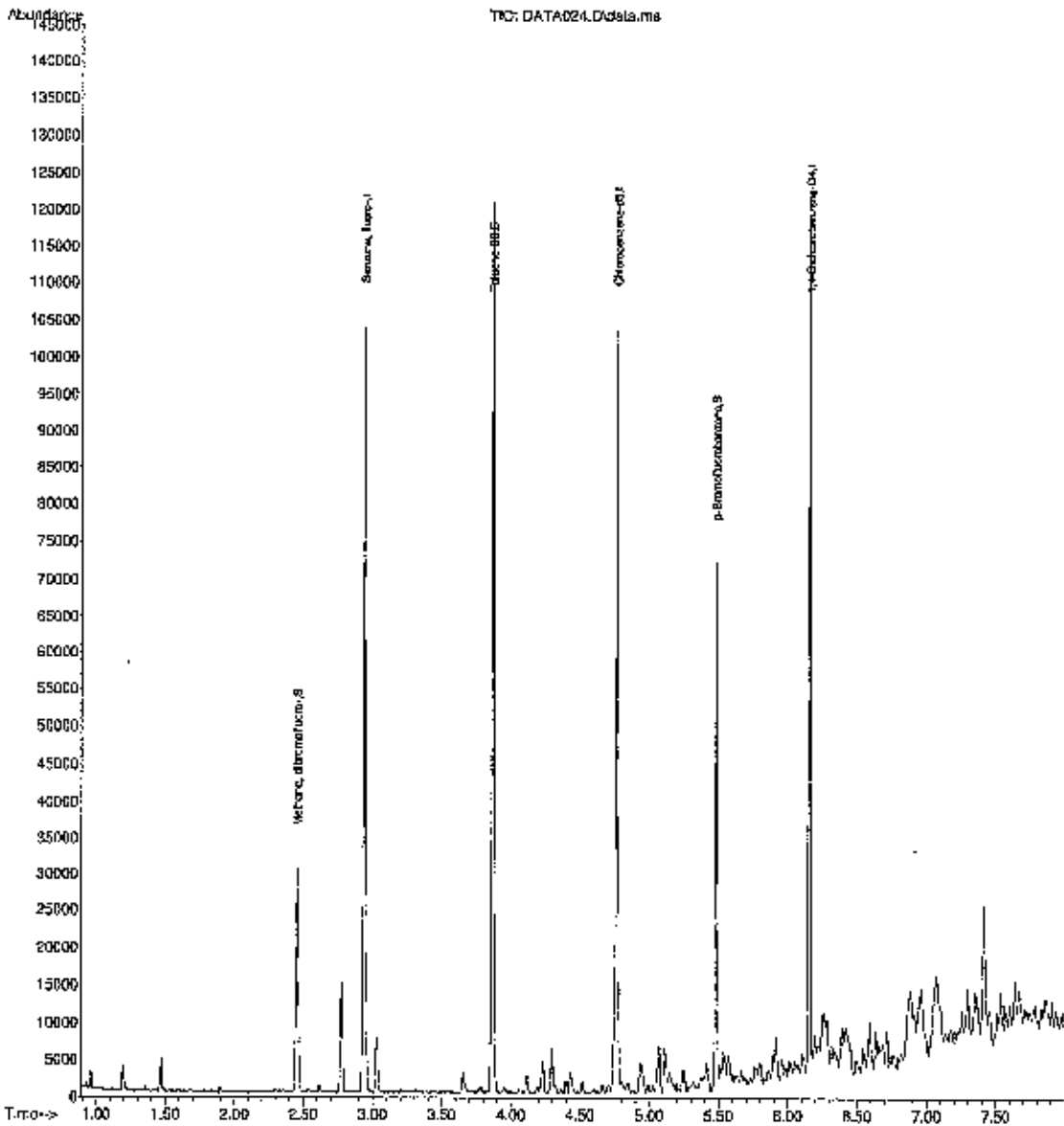


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : E:\DATA\2015\03 MARZO\2015-03-17B\
Data File : DATA024.D
Acq On : 17 Mar 2015 10:24 pm
Operator :
Sample : BTEX S J 1978160
Misc :
ALS Vial : 24 Sample Multiplier: 1

Quant Time: Mar 18 08:43:24 2015
Quant Method : C:\msdchem\1\methods\DA_BTEX_8260_5.M
Quant Title : DA_BTEX_N_8260
QLast Update : Sat Feb 07 09:04:21 2015
Response via : Initial Calibration



DA_BTEX_8260_5.M Wed Mar 18 08:44:25 2015

Page: 2



INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

007 ANALISIS DE METALES EPA 6010 B

CR050_007_SS_BA_275_150312/96770/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Arsénico (As)	7440-38-2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	45,00	< 10,00
Bario (Ba)	7440-38-8	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	0,50	5,00	187,61
Cadmio (Cd)	7440-43-9	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	1,00	1,40	< 1,00
Plomo (Pb)	7439-92-1	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	10,00	80,00	< 10,00

005 ANÁLISIS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2

CR050_007_SS_BA_275_150312/96770/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	TPH F2	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	< 2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH F3	18/03/2015	16/03/2015	mg/kg	1,0	2,0	5,0	< 2,0

Surrogados

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Unidad	Conc. Surrogado	Conc. Obtenida	% R	Límites Recuperación
o-Terfenil*	84-15-1	18/03/2015	mg/L	50	54,7	109,4	24,8 - 135,2

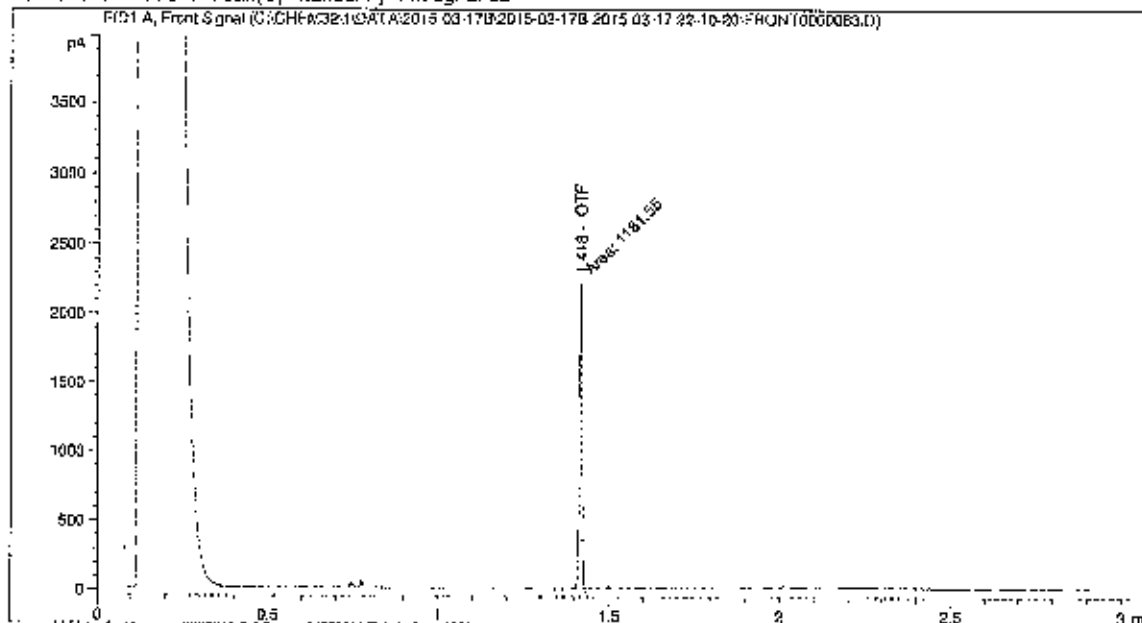


INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

Data File: C:\CHEM2\1\DATA\2015-03-17B.2015-03-17B.2015-03-17.22-10-20\FRONT0000063.D
Sample Name: F2/F3 S #1978160

Acq. Operator : ALS Seq. Line : 63
Acq. Instrument : GC-10 Location : 61 (F)
Injection Date : 18/03/2015 07:33:44 a.m. Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Acq. Method : C:\Chem2\1\DATA\2015-03-17B.2015-03-17B.2015-03-17.22-10-20\TPH_07_03_15LTMFRONT.M
Last changed : 17/03/2015 10:10:42 p.m. by ALS
Analysis Method : C:\CHEM2\1\METHODS\TPH_07_03_15LTMFRONTBAJA.M
Last changed : 19/03/2015 02:55:43 p.m. by ALS
(modified after loading)
Method Info : COPV FID LTM

Additional Info : Peak(s) manually integrated



External Standard Report

Sorted By : Signal
Calib. Data Modified : 19/03/2015 02:55:29 p.m.
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Sample Amount : 1.00000 [ng/ul] (not used in calc.)
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Ret Time [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Arca	Amount [ng/ul]	Grp	Name
1.316	-	-	-	-	F2	
1.418	MMT	1181.54628	4.63311e-2	54.74294	QTF	
1.801	-	-	-	-	F3	



CORPLAB

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



Registro N° LE-029

FDT 001

INFORME DE ENSAYO: 7694/2015

CR050_007_SS_BA_275_150312/96770/2015-1.0/03142015

Parámetros	CAS Number	Fecha de Análisis	Fecha Extrac.	Unidad	Factor de Dilución	LD	LC	Resultado
Humedad*	—	—	—	%	—	—	—	36,09

Observaciones:

* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 3

Resumen de resultados analíticos del
Informe de Identificación de sitio con código
P10-S1



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIO P10-S1

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS																	
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	romo VI	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos**	Tolueno	Benzo(a)pireno	Naftaleno	
7694/2015	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,00-0,50	494229	9578186	< 10,00	2577,85	< 1,00		25,49		12827,9	3643,3	21,1	0,096	0,241	0,433	< 0,006	0,433	< 0,006			
7694/2015	CR050_007_SS_BA_175_150312	12/03/2015	1,50-1,75	494229	9578186	< 10,00	170,77	< 1,00	0,03	14,35	< 2,0	3753,2	6009,7	8,5	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006	< 0,002	< 0,002	
7694/2015	CR050_007_SS_BA_275_150312	12/03/2015	2,50 - 2,75	494229	9578186	< 10,00	167,61	< 1,00		< 10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
7692/2015	CR050_008_SS_BA_075_150311	11/03/2015	0,00 - 0,75	494233	9578132	< 10,00	298,78	< 1,00	0,04	16,63	< 2,0	752,5	900,0	0,7	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006	< 0,002	< 0,002	
7692/2015	CR050_008_SS_BA_125_150311	11/03/2015	0,75 - 1,25	494233	9578132	< 10,00	248,20	< 1,00		< 10,00		399,3	431,7	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
7692/2015	CR050_008_SS_BA_225_150311	11/03/2015	1,75 - 2,25	494233	9578132	< 10,00	89,51	< 1,00		< 10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,005	< 0,006	< 0,008	< 0,006	< 0,014	< 0,006			
ECA SUELOS D.S. N° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA						50	750	1,4	6,6	70	0,4	1200	3000	200	0,03	0,082			11	0,37	0,1	0,1	
ECA SUELOS D.S. N° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						140	2000	22	24	800	1,4	5000	6000	500	0,03	0,082			11	0,37	0,1	22	
ECA SUELOS D.S. N° 002-2013-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						140	2000	22	24	1200	1,4	5000	6000	500	0,03	0,082			11	0,37	0,1	22	
Unidades																							
						mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
* En el D.S. N° 011-2017-MINAM, el parámetro Fracción de hidrocarburos F1 comprende los hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbonos (C6 a C10).																							
** En el D.S. N° 011-2017-MINAM, los rangos de los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 y F3 ahora son precedidos por el símbolo mayor que (>).																							
*** En el D. S. N° 011-2017-MINAM, el parámetro comprende la suma de los Xilenos: o-xileno, m-xileno y p-xileno.																							



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

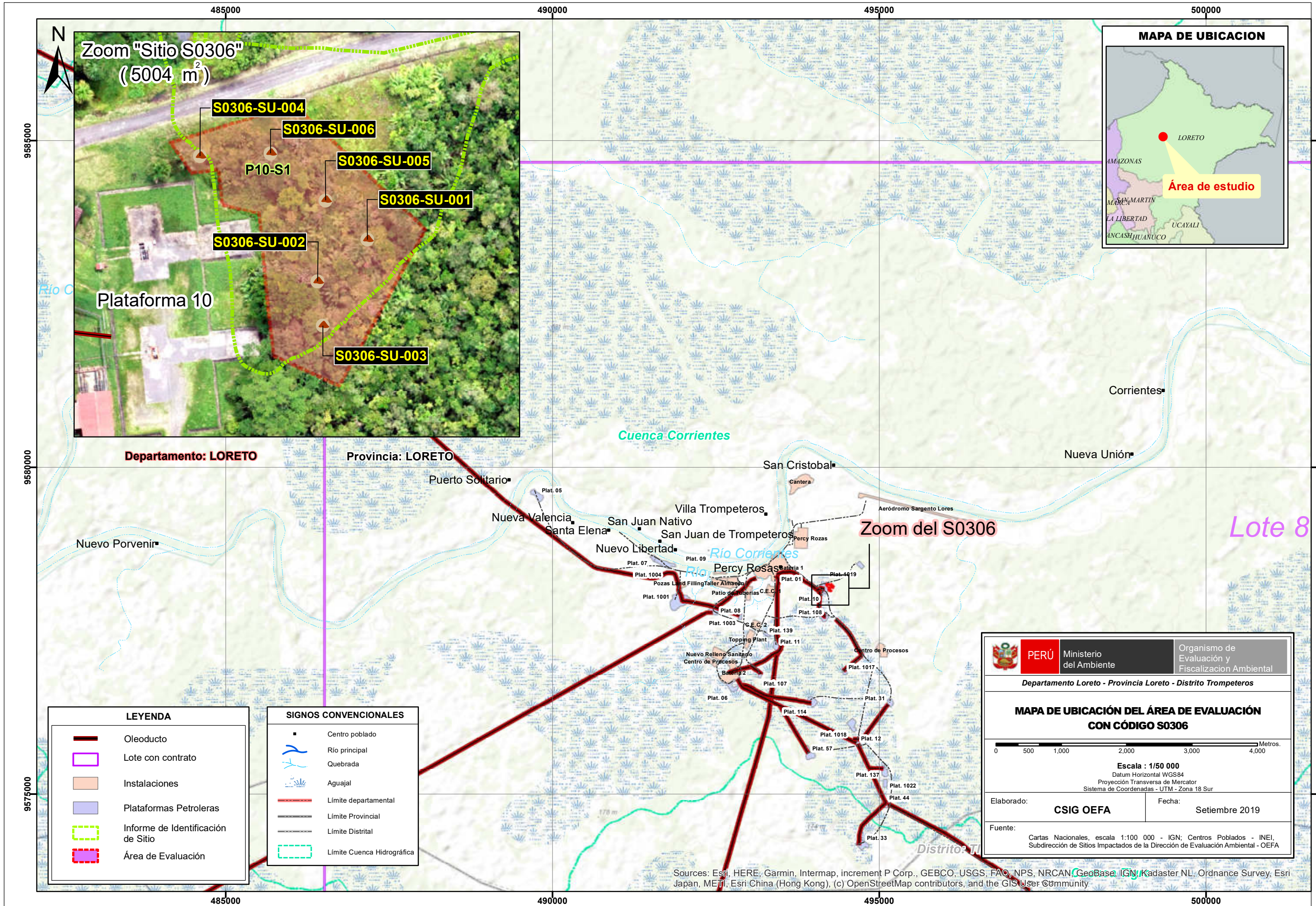
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 4

Mapa de distribución de los puntos de
muestreo de suelo



LEYENDA

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

SIGNOS CONVENCIONALES

	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Agujal
	Límite departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Límite Cuenca Hidrográfica

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0306

Escala : 1/50 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Setiembre 2019

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

ANEXO 5

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

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO									
Fecha actualización ficha:									
CODIGO SITIO:					NOMBRE POPULAR:				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO									
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:									
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:					
DISTRITO									
PROVINCIA									
REGION				PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).					
CUENCA									
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)									
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA	
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	
F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)	
H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO									
Cota superior (msnm)					Cota inferior (msnm):				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)									
Otra información relevante (pendientes)									

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

A) Pozos petrolero										
B) Derrames superficiales										
C) Presencia de aguas de formación										
D) Enterramientos con potencial contaminante.										
E) Enterramientos sin potencial contaminante.										
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas										
G) Presencia de elementos cortopunzantes en el sitio										
H) Presencia de sustancias inflamables								Valor LEL:		
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales										
J) Otros										
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera										
DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS										
Medio afectado	Descripción						Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)		
A) SUELO AFECTADO	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :									
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA										
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)										
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:										
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.									
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA										
Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)	
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95		
TPH										
TPH-F1										
TPH-F2										
TPH-F3										

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

1582466-1



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 2.3

Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE – Informe de
Identificación de Sitio P10-S1

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 07/11/2017 11:33

REFERENCIA: OFICIO Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

REMITENTE : MARTHA INES ALDANA DURAN - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

ASUNTO : INFORME -

DESCRIPCION : SOBRE REMISION DE INFORMES DE IDENTIFICACION DE SITIOS CONTAMINADOS Y PLANES DE DESCONTAMINACION DE SUELOS DEL LOTE 8, LOTE 1AB, LOTE 64 Y LOTE 38 EN REFERENCIA AL OFICIO Nº 313-2017-OEFA/DE.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	07/11/2017 11:33	02	OFICIO Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES



FIRMA

VºBº AR 4.24



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536-2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María

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

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

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

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

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

Muy cordialmente,



Martha Inés Aldana Durán

Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán

Directora General de

Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

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

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
 DIRECCION DE EVALUACION
RECIBIDO
 07 NOV. 2017
 V.B* _____ Hora: 4:27
 Firma: *one*


www.minem.gob.pe

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

CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

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

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

 Christian Carrasco Peralta
DNI 41409579
CSI - OEFA.

Sitio P10-S1



Informe de Identificación de Sitio

254833T

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

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Setiembre 2015

Preparado por

ch2m:

Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27
Perú

SECCIÓN 2

Información documental del sitio

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

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio P10-S1.

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

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

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

2.1 Nombre y ubicación del sitio

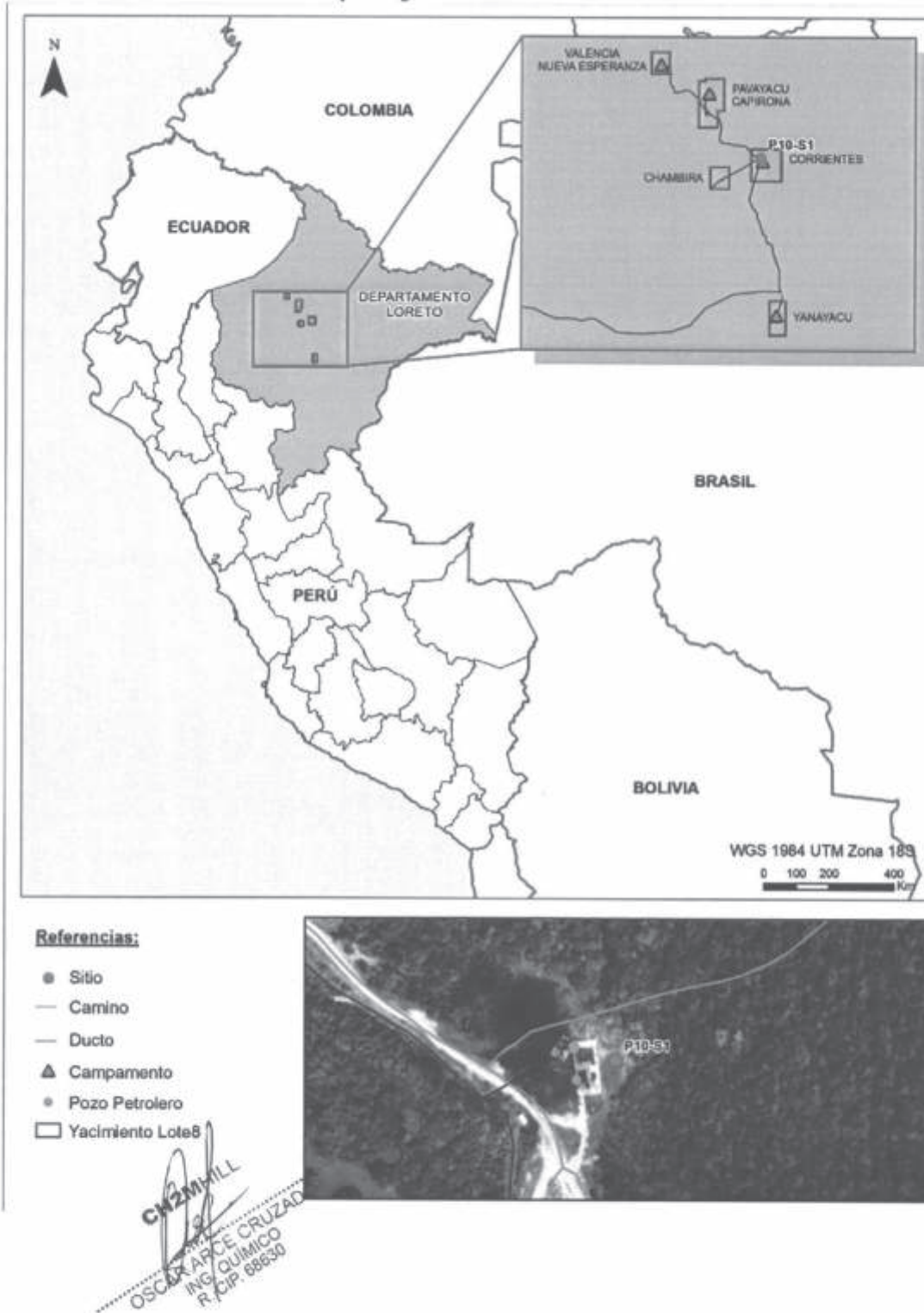
El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en el yacimiento Corrientes (Ver Figura 1) en la orilla del Río Corrientes, al Sur de Villa Trompeteros, entre las plataformas P10 y P1019, en las coordenadas norte (Y): 9578168 y este (X): 494215 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 11013 metros cuadrados (m²) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio P10-S1. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen, se muestra una vista general del área del sitio y se señalan tuberías presentes en la zona.

FIGURA 2

Localización geográfica del Sitio P10-S1

Arriba: Plano de ubicación del sitio. Abajo: Imagen del sitio.



2.2 Usos del suelo actual e histórico

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

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

2.3 Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones

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

2.4 Mapa de procesos

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

2.5 Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos

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

2.6 Sitios de disposición y descarga

No aplica.

2.7 Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

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

2.8 Estudios específicos dentro del sitio

Los estudios ambientales provistos por PPN y tomados en cuenta por CH2M HILL para el Lote 8 en general, correspondieron a:

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

2.9 Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio

No aplica.

SECCIÓN 3

Características generales naturales del sitio

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

3.1 Geológicas

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

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

3.2 Hidrogeológicas

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

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

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

En cuanto a la profundidad del agua subterránea, no se cuenta con información bibliográfica alguna que indique la profundidad aproximada de ocurrencia del nivel freático en el Lote 8 o en el área del sitio. Durante la ejecución del muestreo, CH2M HILL identificó la presencia de niveles saturados¹ a 0,25 metros bajo el nivel de la superficie (mbns). Al momento de la redacción del presente informe no es posible confirmar si esta saturación identificada corresponde a la presencia de un acuífero freático o a lentejones saturados sub-superficiales, originados por la infiltración de agua desde niveles

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

superficiales, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimentos relativamente más arcillosos y en consecuencia menos permeables. Estos lentejones pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables. Asimismo, PPN no cuenta con registro alguno de la existencia de pozos de explotación de estos niveles saturados, por parte de las comunidades nativas existentes en el Lote 8.

3.3 Hidrológicas

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Corrientes, sub-cuenca del Marañón, cuenca del Amazonas. El río Corrientes fluye en dirección sur-sureste. A lo largo de su recorrido presenta variación en su orientación, debido probablemente a un control estructural. La primera variación es hacia el sureste desde sus nacientes hasta el caserío Valencia, luego adopta una orientación norte-sur hasta su confluencia en el río Sabalillo, para virar después el sureste hasta la confluencia con el río Capirona, cambiando nuevamente al sur hasta el río Copalyacu y finalmente toma un rumbo oeste-este hasta su desembocadura en el río Tigre.

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

CH2M HILL observó una cocha situada en la parte norte del sitio (Ver Fotografía 1 en Anexo B, tomada en las coordenadas norte (Y): 9578357,66 y este (X): 494187,18 (UTM, WGS84), con vista hacia el este). Este cuerpo de agua se extiende aproximadamente 130 m hacia el norte, desde la vía vehicular que atraviesa el sitio de este a oeste.

3.4 Topográficas

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

El área esta íntegramente drenada por los ríos Marañón, Capirona, Tigre y Corrientes. Las llanuras de inundación de los ríos son amplias, siendo cubiertas por las aguas fluviales en épocas de creciente, quedando convertidas en zonas pantanosas durante el periodo de estiaje. Se caracteriza por ser una llanura que se diferencia notoriamente con respecto a los terrenos de la Selva Alta por su relieve semiplano, disectado por ríos y quebradas de poca pendiente.

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

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

Con respecto al sitio, el mismo se encuentra a unos 137 msnm de altitud. El punto más bajo del sitio se encuentra en el sur, el cual corresponde a un área predominantemente fangosa con presencia esporádica de tierra firme. La parte Norte es una mezcla de zonas anegadas y tierra firme aproximadamente en la misma proporción.

3.5 Datos climáticos

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

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

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

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

3.6 Suelos

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

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (MINAM, 2010), el área donde se encuentra el sitio P10-S1, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica Media – protección, ambas con problemas de drenaje.

3.7 Cobertura vegetal

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

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

En el sitio, CH2M HILL observó lo siguiente: En el área del sitio predomina la vegetación arbórea y arbustiva.

SECCIÓN 4

Fuentes potenciales de contaminación

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio P10-S1 se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El LTS tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

El Señor Raoni Santos, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio entre los días 11, 12, 13 y 19 de noviembre de 2014. Esos días se presentaron soleados y nublados y con una temperatura aproximada de 30°C (Primer día de relevamiento), 27°C (Segundo día de relevamiento), 28°C (Tercer día de relevamiento) y 35°C (Cuarto día de relevamiento). El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

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

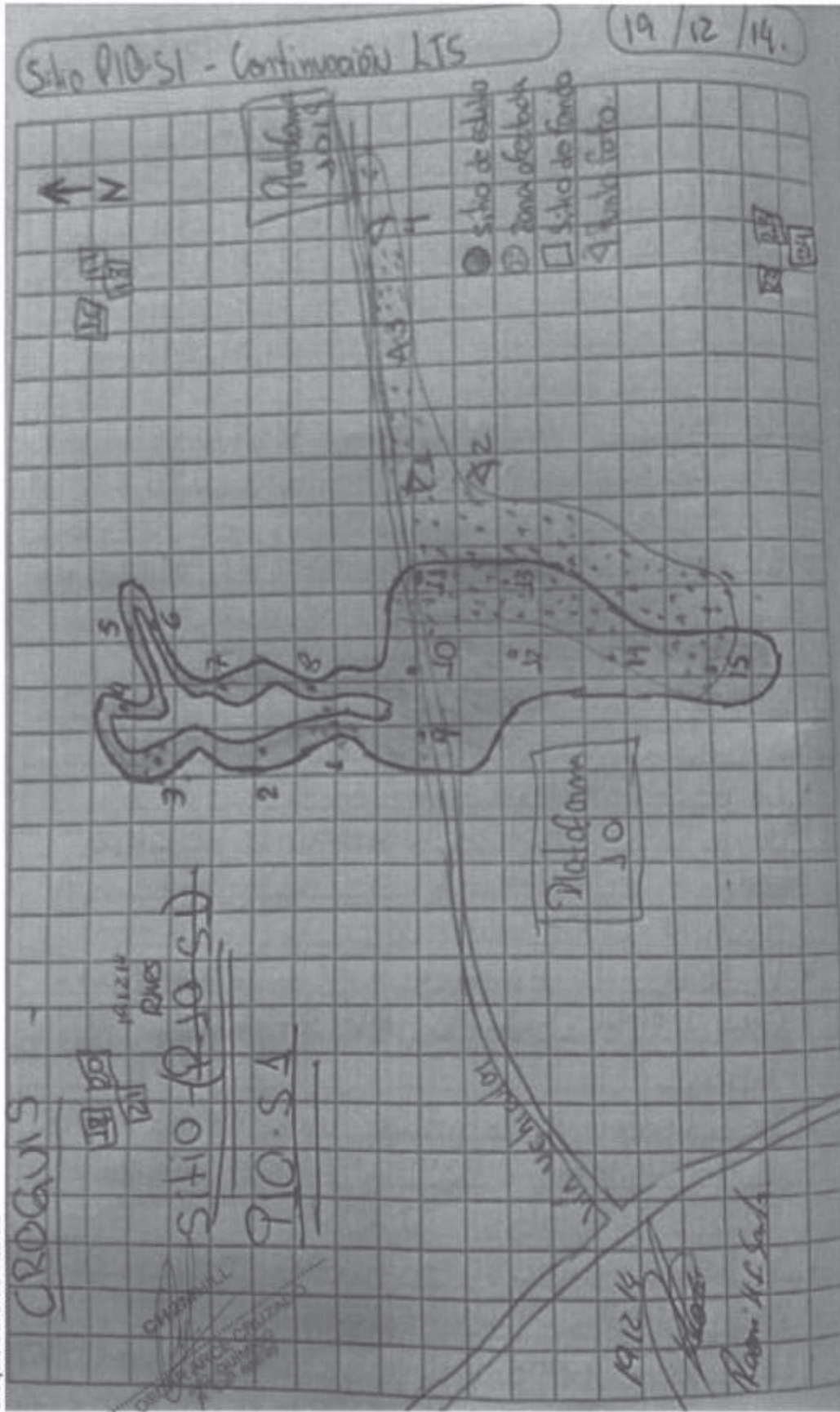
Durante el LTS se prepararon varios croquis con la configuración general del área de potencial interés inicial del sitio y sus adyacencias (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georeferenciamiento de los puntos de interés con equipo Trimble®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

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

SECCION 4 - FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACION

FIGURA 3

Croquis del Sitio P10-S1



4.1 Fugas y derrames visibles

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

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

En la Tabla 1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el Sitio P10-S1 durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

TABLA 1
Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Residuos y Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Tubería de procesos	9578282,97	494418,78	Cruza el sitio de este a oeste	Crudo	Activa	Sin evidencias de impacto/afectación
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578158,85	494256,79	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Se observó iridiscencia y afectaciones por hidrocarburo en la zona. Ver fotografía 2 en el Anexo B, con vista hacia el este.
Residuos metálicos al sur de la vía de acceso (cilindros)	9578143,75	494243	Centro-sur	Ninguno	En desuso	Sin evidencias de impacto/afectación. Ver fotografía 3 en el Anexo B, con vista hacia el este.

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

4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

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

4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio P10-S1.

4.5 Zonas de carga y descarga

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

4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó la presencia de áreas sin uso o con usos diferentes a los especificados en este capítulo.

SECCIÓN 5

Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio P10-S1, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de 9 focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578252,73 y este (X): 494326,33 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 4 en el Anexo B).
- Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578233,36 y este (X): 494234,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 5 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578282,97 y este (X): 494418,78 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 6 en el Anexo B).
- Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este-noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578307,68 y este (X): 494453,64 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 7 en el Anexo B).
- Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578180,25 y este (X): 494274,18 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos, en las coordenadas norte (Y): 9578158,85 y este (X): 494256,79 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 2 en el Anexo B).
- Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural, en las coordenadas norte (Y): 9578143,75 y este (X): 494243,00 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 3 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578254,27 y este (X): 494187,51 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
- Presencia de leve iridiscencia en el borde de la cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578377,11 y este (X): 494179,99 (UTM, WGS84), (ver Fotografía 10 en el Anexo B).

Cabe anotar que durante el LTS se recorrieron los bordes de la cocha presente en el sitio, identificándose iridiscencia leve y localizada, tal como se detalla en los focos 8 y 9; en el resto de los sectores recorridos en inmediaciones de la misma y en el cuerpo de agua, no se detectaron evidencias de afectación.

En la Tabla 2 se presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 2

Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

TABLA 2
Características y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
2	Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía vehicular al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
4	Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noreste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	++
5	Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
6	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
7	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
8	Presencia de leve iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio.	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
9	Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 3, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (R.M N° 085-2014- MINAM).

TABLA 3
Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable ++	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible +/-	El foco se cita a menudo, sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de un desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de planta de la industria.
Sin evidencia/No confirmado -	La evidencia es leve, sólo una mención o sugerencia.

Cabe anotar que la tabla anterior se presenta sólo a modo referencial, y corresponde a un elemento orientativo que aplica a un establecimiento industrial. La ponderación de los focos usada para el sitio evaluado en el presente reporte, fue modificada para adecuarla a los hallazgos identificados y a las condiciones de la selva peruana.

5.2 Mapa de los focos potenciales

La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación de los focos de acuerdo a su grado potencial de contaminación. Cabe recalcar que en esta figura también se incluyen los focos potenciales detectados en el entorno del sitio, los cuales serán explicados con detalle en la Sección 7.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) y Tabla 6 (Sección 7.2) donde se puede encontrar información más detallada sobre los mismos.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos compuestos evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.

FIGURA 4
Focos potenciales de contaminación



Referencias:

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

Potencial de contaminación:

- Alto
- Medio
- Bajo

Sustancia de interés:

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

N°	Foco potencial
1	Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio
2	Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía estacionar al noroeste del sitio
3	Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noroeste del sitio
4	Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-norante del sitio
5	Se observó iridiscencia en el agua y al realizar fondeo revela evidencias de afectación por hidrocarburos al sur del sitio
6	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar fondeo en inmediaciones de los cilindros, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos
7	Se observan cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural
8	Presencia de leve iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio
9	Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio
10	Soeto en inmediaciones de los (25) cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio

CH2MHILL
OSCAR ARCE CRUZADO
 ING. QUÍMICO
 R. CIP. 68630

SECCIÓN 6

Vías de propagación y puntos de exposición

Una vez identificados los focos de contaminación en el sitio, esta sección del informe presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio y sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

6.1 Características del uso actual y futuro

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

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

- Capital Distrital Villa Trompeteros, ubicada a 1,47 km aproximadamente del sitio. Está localizada a orillas del río Corrientes, al margen opuesto donde se encuentra el Sitio P10-S1.
- Comunidad nativa San Cristobal, ubicada a 1,87 km aproximadamente del sitio.
- Comunidad nativa Nuevo Libertad, ubicada a 2,40 km aproximadamente km del sitio.
- Caserío San Juan de Trompeteros, ubicado a 2,67 km aproximadamente del sitio.
- Comunidad campesina San Juan Nativo, ubicada a 3,02 km aproximadamente del sitio.
- Caserío Santa Elena, ubicado a 3,46 km aproximadamente del sitio.
- Nueva Valencia, ubicado a 4,03 km aproximadamente del sitio.

Teniendo en cuenta la distancia de las localidades respecto al Sitio P10-S1, es posible descartar su contacto o la realización de actividades en el mismo, y por tanto no será considerado para la evaluación de posibles receptores de contaminación.

6.2 Vías de propagación

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

- **Infiltración y/o retención (suelo):** Esta vía de propagación considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurra se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.
- **Disolución y dispersión (agua subterránea):** Esta vía contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea, la cual se moviliza a través del acuífero freático pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante por parte de aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea.
- **Dispersión superficial y/o inundaciones (agua superficial):** Esta vía considera la posibilidad de que los contaminantes disueltos en las aguas superficiales puedan migrar a través de la dispersión superficial o posibles inundaciones. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible

exposición al contaminante para aquellos receptores humanos que puedan tener acceso al agua superficial y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

En la Tabla 4 se presentan los focos potenciales de contaminación definidos, con las potenciales vías de propagación y exposición relevante asociada. A su vez se citan las sustancias de interés y los posibles receptores.

TABLA 4
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Presencia de iridiscencia en zona anegada cercano a la vía vehicular al noroeste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia con afectación al borde de la carretera cubierta con vegetación al este-noreste del sitio	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Al realizar hincado en inmediaciones de los mismos, se observó iridiscencia y afectación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso, apoyados sobre el terreno natural	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo Agua subterránea: disolución y dispersión Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector Receptores ecológicos
Presencia de leve iridiscencia en zona	<ul style="list-style-type: none"> Suelo: contacto directo 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores de PPN y contratistas que

TABLA 4
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
anegada al noroeste del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 		<ul style="list-style-type: none"> • eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos
Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo: contacto directo • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones 	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores de PPN y contratistas que eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos

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

En dicha sección se detallarán los contaminantes críticos seleccionados y sus fuentes de aporte; las vías y rutas de exposición completas, de acuerdo a los resultados analíticos obtenidos y los receptores sensibles potencialmente expuestos.

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

SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio P10-S1.

7.1 Fuentes en el entorno

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

A continuación, la Tabla 5 presenta aquellas instalaciones y elementos del entorno que podrían considerarse fuentes de contaminación. También se detalla su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a dichas instalaciones.

TABLA 5
Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio P10-S1

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Plataforma 1019	494577,52	9578474,55	Este	Crudo/agua	Inactiva	Sin observaciones
Plataforma 10	9578145,41	494220,83	Suroeste	Crudo/agua	Activo	Sin observaciones (Ver Fotografía 12 en Anexo B, con vista al oeste)
Cilindros metálicos	9578273,14	494177,14	Noroeste	Ninguno	En desuso	Se observaron 25 cilindros aproximadamente (ver fotografía 11 en Anexo B).

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

7.2 Focos y vías de propagación

Una vez detectadas las instalaciones que podrían causar algún tipo de afectación en los alrededores del sitio, se procede a la identificación de los focos potenciales de contaminación.

CH2M HILL detectó la existencia de un foco potencial de contaminación, el cual está descrito a continuación:

- El suelo en inmediaciones de los 25 cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578273,14 y este (X): 494177,14 (UTM, WGS84), podría corresponder a un potencial foco de contaminación en caso que hubieran ocurrido pérdidas de su contenido sobre el terreno natural, generando impacto por infiltración y/o retención de contaminantes en suelo y por la migración de compuestos en agua (ver fotografía 11 en Anexo B).

En la Tabla 6 se presenta el foco potencial de contaminación detectado en el entorno, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada y en la Figura 4 se encuentra su ubicación.

TABLA 6
Caracterización y ponderación del foco potencial fuera del Sitio P10-S1

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
10	Suelo en inmediaciones de los (25) cilindros metálicos ubicados al noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) - BTEX - HAP - metales	+/-

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 4, la cual contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (R.M. N° 085-2014-MINAM).

Teniendo en cuenta las características del entorno y las evidencias de impacto observadas, se consideran las siguientes vías de propagación para los focos potenciales de contaminación identificados en el entorno del sitio:

- El suelo, presumiendo que hubiera ocurrido la pérdida del contenido de los cilindros localizados en el entorno y considerando que parte de los contaminantes pudieran quedar retenidos en los poros del suelo por fuerzas capilares, en la zona no saturada del perfil.
- El agua superficial, considerando el transporte y dispersión de los contaminantes por escorrentía e inundaciones que pudieran ocurrir, en inmediaciones de los cilindros, en caso que existieran suelos superficiales afectados.
- El agua subterránea, considerando la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo y en las acumulaciones de agua, se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo.

SECCIÓN 8

Plan de muestreo de identificación

El plan de muestreo de identificación fue realizado en función de los resultados y conclusiones de la evaluación preliminar y conforme a lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del 9 de abril de 2014. Asimismo, para la planeación y ejecución del mismo se consideraron los lineamientos establecidos en la norma para muestreos ASTM E1903 *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*, y se aplicaron procedimientos propios de CH2M HILL, desarrollados específicamente para este plan de muestreo.

8.1 Datos generales

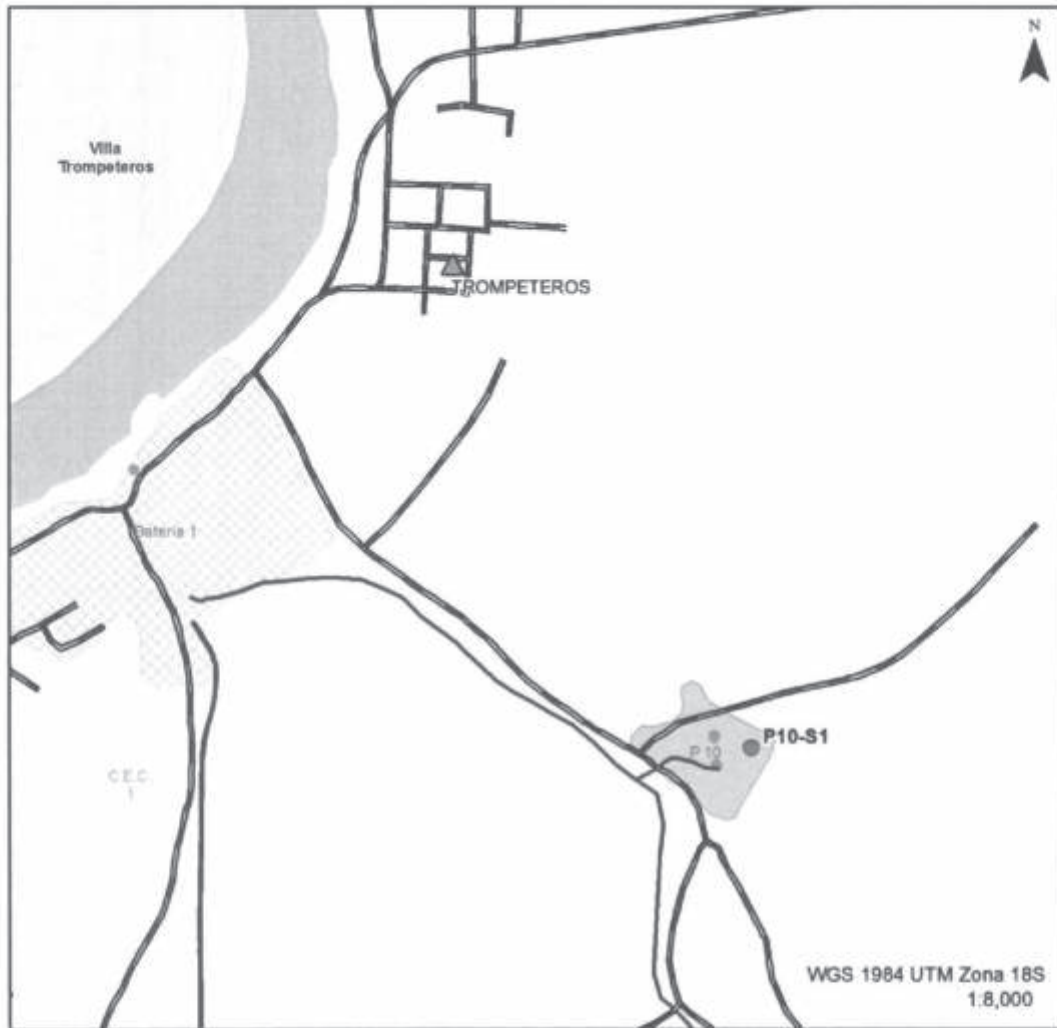
8.1.1 Objetivo del muestreo

CH2M HILL completó el presente muestreo de identificación con el objetivo de investigar la existencia de contaminación en el sitio, para lo cual se obtuvieron muestras representativas de suelo, con el fin de establecer si el mismo supera o no los ECA para suelo, según lo establecido en el D.S. N° 002-2013-MINAM.

8.1.2 Vías de acceso al sitio

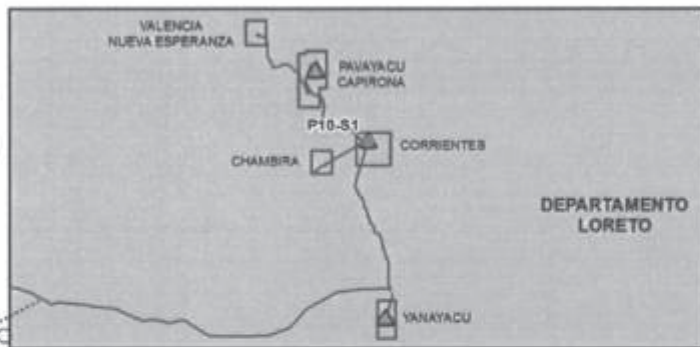
El acceso al sitio es por vía terrestre. Según un cálculo realizado a partir del Sistema de Información Geográfica (GIS), se accede al sitio después de completar un viaje en camioneta de aproximadamente 10 minutos desde el campamento Trompeteros por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

FIGURA 5
Plano vial de acceso al Sitio P10-S1



Referencias:

- Sitio
- Camino
- Ducto
- ▲ Campamento
- Pozo Petrolero
- Yacimiento LoteB
- Ejido urbano
- Plataforma
- Bateria
- Instalación



CH2MHILL
OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

8.1.3 Resumen de estudios previos

Según lo mencionado en la Sección 2.8, los estudios previos no hacen referencia específica al sitio en estudio, no habiéndose realizado puntos de muestreos de suelo dentro de los límites del sitio.

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio P10-S1 se encuentra ubicado en las coordenadas norte (Y): 9578168, este (X): 494215 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio P10-S1 y ante el conocimiento parcial de la situación ambiental del mismo, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 11013 m², debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo y consideró asimismo necesario expandirla hacia el noreste, a los fines de incluir el borde sur de la carretera que cruza el sitio de este a oeste y se dirige a la plataforma P1019, donde se realizaron observaciones relevantes de hidrocarburos. Luego de esta expansión y considerando las observaciones realizadas durante el LTS, el área de interés del sitio se corresponde con una superficie final de 19937 m².

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio P10-S1.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio P10-S1. Las mismas se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 8, 10, 11 y 12 de marzo de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, para la sección central del sitio y muestreo de borde para las áreas al norte (orilla sur de la cocha) y este del sitio (parte sur de la carretera). El área central de estudio del Sitio P10-S1, correspondiente a 19937 m², fue grillada en celdas de 55 m por 55 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar. En el caso de las líneas de muestreo, se distribuyeron 5 puntos de muestreo a lo largo de la orilla sur de la cocha (norte del sitio) y 5 puntos de muestreo a lo largo de la carretera (este del sitio), resultando en un total de 15 puntos de muestreo (sondeos) de suelo.

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

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de 15 puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficie de 2,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio P10-S1 cuenta con 1,9 ha. Estos 15 puntos del muestreo de identificación en el centro del sitio fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio. Los

10 puntos de muestreo de borde (sur de borde de cocha y sur de borde de carretera) fueron ubicados cada 60m aproximadamente. Los puntos de muestreo fueron reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

8.2.3 Profundidad de muestreo

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

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,4 a 1,6 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,6 a 2,9 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o gotas de hidrocarburos en fase libre. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el sector sur del sitio (sondeo 8 y 10). Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 7 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio P10-S1

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	CRO50_001_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_001_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CRO50_001_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
002	CRO50_002_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CRO50_002_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CRO50_002_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
003	CRO50_003_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	2,75
	CRO50_003_SS_BA_125_150312	1,25 - 1,50	
	CRO50_003_SS_BA_250_150312	2,50 - 2,75	
004	CRO50_004_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_004_SS_BA_150_150312	1,50 - 1,75	
	CRO50_004_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
005	CRO50_005_SS_BA_075_150312	0,75 - 1,00	3
	CRO50_005_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	
	CRO50_005_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	
006	CRO50_006_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	2
	CRO50_006_SS_BA_175_150308	1,75 - 2,00	
007	CRO50_007_SS_BA_050_150312	0,50 - 0,75	3
	CRO50_007_SS_BA_175_150312	1,75 - 2,00	

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
008	CRO50_007_SS_BA_275_150312	2,75 - 3,00	2,5
	CRO50_008_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	
	CRO50_008_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_008_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
009	CRO50_009_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CRO50_009_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CRO50_009_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
010	CRO50_010_SS_BA_075_150311	0,75 - 1,00	2,5
	CRO50_010_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_010_SS_BA_225_150311	2,25 - 2,50	
011	CRO50_011_SS_BA_050_150308	0,50 - 0,75	3
	CRO50_011_SS_BA_100_150308	1,00 - 1,25	
	CRO50_011_SS_BA_275_150308	2,75 - 3,00	
012	CRO50_012_SS_BA_010_150310	0,10 - 0,25	3
	CRO50_012_SS_BA_100_150310	1,00 - 1,25	
	CRO50_012_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
013	CRO50_013_SS_BA_025_150310	0,25 - 0,50	3
	CRO50_013_SS_BA_175_150310	1,75 - 2,00	
	CRO50_013_SS_BA_275_150310	2,75 - 3,00	
014	CRO50_014_SS_BA_050_150311	0,50 - 0,75	2,75
	CRO50_014_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_014_SS_BA_250_150311	2,50 - 2,75	
015	CRO50_015_SS_BA_025_150311	0,25 - 0,50	3
	CRO50_015_SS_BA_125_150311	1,25 - 1,50	
	CRO50_015_SS_BA_275_150311	2,75 - 3,00	

8.2.4 Tipos de muestras

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

8.2.5 Estimación del número total de muestras

CH2M HILL estimó la toma de un total de 45 muestras nativas para el Sitio P10-S1, con tres muestras por sondeo. Finalmente, se colectaron un total de 44 muestras nativas en el sitio, (opción 1) debido a la imposibilidad de avanzar en el estrato de suelo por su dureza (Sondeo 6).

8.2.6 Parámetros de campo

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

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

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos-PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II), ver Anexo E.3.

8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio P10-S1 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de colectar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto. En aquellos casos donde no fue posible utilizar el barreno, se empleó un equipo *Multi Sampler*, con barras roscadas.

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

8.2.8 Análisis en laboratorio

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

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Ciudad de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

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

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

8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 8 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 8
Programa analítico para el Sitio P10-S1

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
44 (total) MI	Suelo	44 de 44	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		9 de 44	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de Control de Calidad				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
1 de 1		HAPs	EPA 8270 D	
5 (total) Duplicado a 2do laboratorio (SGS)		5 de 5	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
	As, Cd, Ba y Pb		EPA 200.8	
2 Muestra TB	Agua	2 de 2	BTEX	EPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

DUP: Duplicado Corplab

DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

Hg = mercurio

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

USEPA = United States Environmental Protection Agency

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

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

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta,

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio P10-S1, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. El plano del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos del muestreo de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el sitio P10-S1, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos en el borde sur de la cocha (norte del sitio) fueron identificados dos estratos claramente diferenciables:
 - El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 1,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales de textura arcilla y arcillo-limosa, de coloraciones que varían entre gris y verde, de plasticidad alta y consistencia blanda (ver Fotografía 13 en el Anexo B).
 - El segundo estrato se encuentra entre 1,0 m y 2,8 m de profundidad aproximadamente y está compuesto predominantemente por materiales de textura arenosa a areno – arcillosa, color gris oscuro y negro, plasticidad nula y consistencia dura (ver Fotografía 14 en el Anexo B).
- Durante la ejecución de los sondeos en el centro del sitio, no fueron identificados estratos claramente diferenciables, ya que a nivel superficial hasta 1,0 mbns se encontraron materiales de textura arenosa así como materiales de textura arcillosa. Y de la misma manera, a niveles más profundos se encontraron estratos arcillosos y arenosos dependiendo del sondeo.
- En la mayoría de los sondeos al sur de la carretera, el estrato superficial (0 - 0,75 mbns) consistió en materiales de textura arenosa, gris oscura de plasticidad nula y consistencia dura. Sin embargo, en los estratos más profundos no se identificaron estratos claramente identificables, ya que en algunos sondeos se observaron estratos arcillosos y en otros, estratos arenosos.
- Al sur del sitio, fueron detectadas evidencias organolépticas y medidas del equipo PID en los siguientes sondeos de identificación:
 - Sondeo 007: la máxima lectura de PID detectada fue de 56,1 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,75 a 2,00 mbns. A su vez se detectó alto olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 25 ppm y con olor medio en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns). Se observó presencia de hidrocarburo y/o iridiscencia a lo largo de todo el sondeo.
 - Sondeo 008, en el lado este de la plataforma 10: Se encontraron lecturas de PID elevadas de 110,9 ppm y 121,2 ppm en los intervalos de 0,75 - 1 mbns y 1,25 - 1,75 mbns respectivamente (ver Fotografía 15 en el Anexo B). En ambas muestras se percibió olor moderado a hidrocarburos. Se observó iridiscencia entre 2,00 y 2,50 mbns.
- Presencia de niveles saturados a partir de 2 mbns en el sondeo 006 y de 2,5 mbns en los sondeos 008 y 010 no permitieron obtener muestras a mayor profundidad.

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 44 muestras nativas de identificación colectadas, 2 muestra superaron los niveles ECA para suelo de uso industrial para Bario, Benceno, Etilbenceno y HTP, fracciones F2 y F3. Los parámetros excedidos en las 2 muestras de identificación correspondieron a los siguientes:

- El Bario excedió el ECA industrial (2000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 2577,85 mg/kg).
- El Benceno excedió el ECA industrial (0,03 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,096 mg/kg).
- El Etilbenceno excedió el ECA industrial (0,082 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 0,241 mg/kg).
- El rango de carbono C10-C28 (fracción de hidrocarburos F2) excedió el ECA industrial (5000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 0,50 a 0,75 mbns (concentraciones de 12827,9 mg/kg).
- El rango de carbono C28-C40 (fracción de hidrocarburos F3) excedió el ECA industrial (6000 mg/kg) en las muestras del sondeo 007, intervalos de muestreo 1,75 a 2,00 mbns (concentraciones de 6009,7 mg/kg).

TABLA 9
Resumen de las excedencias del muestreo de identificación del Sitio P10-S1

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Bario (Ba)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	2577,85	2000
Benceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,096	0,03
Etilbenceno	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	0,241	0,082
HTP F2(C10-C28)	CR050_007_SS_BA_050_150312	12/03/2015	0,50 - 0,75	494229,12	9578186,36	12827,9	5000
HTP F3(C28-C40)	CR050_007_SS_BA_175_150312	12/03/2015	1,75 - 2,00	494229,12	9578186,36	6009,7	6000

Notas:

mg/kg MS = miligramos por kilogramo de materia seca

mbns = metros bajo nivel suelo

MS = materia seca

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

Ba = Bario

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

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

Análisis realizados por ALS-Corplab, laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.

9.3 Resultados del control de calidad

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

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.4.

Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de uno y dos órdenes de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diésel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

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

9.4 Conclusiones y recomendaciones

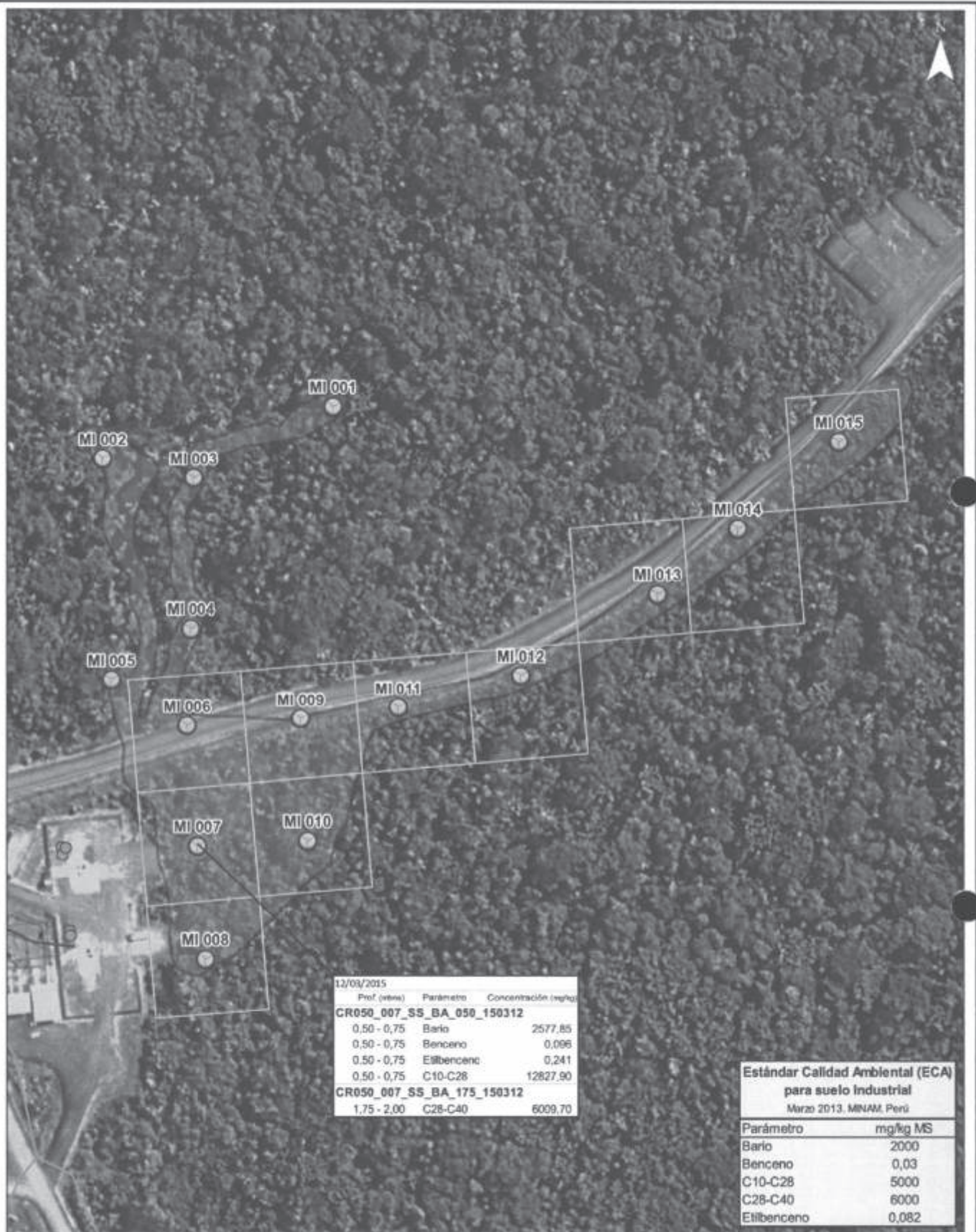
CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos ambientales observados en el Sitio P10-S1 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Excedencias de Bario, Benceno, Etilbenceno y HTP F2 (C10-C28) con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en el sondeo de identificación 007. Este sondeo se presenta las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 0,50 a 0,75 mbns. En este sondeo con excedencias, las muestras analizadas de los intervalos de muestreo subyacentes presentaron concentraciones entre uno, tres y cuatro órdenes de magnitud inferiores, sin exceder los ECA. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta al suroeste del sitio y se desarrolla en el primer metro del perfil del suelo.
- Excedencias de HTP F3 (C28-C40) con respecto al ECA para suelo industrial, reportados en el sondeo de identificación 007. Este sondeo se presenta las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 1,75 a 2,00 mbns. En este sondeo con excedencias, las muestras analizadas de los intervalos de muestreo subyacentes presentaron concentraciones tres órdenes de magnitud inferiores, sin exceder los ECA. Dado esto es posible concluir que el impacto identificado se presenta al suroeste del sitio y se desarrolla en el segundo metro del perfil del suelo.
- Durante el recorrido realizado en el LTS en los bordes de la cocha presente en el sitio, fueron identificados dos sectores con iridiscencia leve y localizada (focos 8 y 9); sin embargo en inmediaciones de los mismos fueron ejecutados los sondeos 005 y 002 respectivamente,

encontrándose todos los parámetros analizados por debajo de los ECA para suelo de uso industrial, evaluados.

- Las evidencias organolépticas detectadas durante el LTS, referidas a afectación por hidrocarburos (ver foco 5) podrían causar impacto en las aguas superficiales y el suelo con la posible migración de compuestos en fase disuelta, a través del perfil del suelo y/o como lavado a favor de la pendiente, ambos procesos favorecidos por las características abundantes precipitaciones
- La presencia de cilindros metálicos en desuso, de 200 litros, con evidencias de oxidación y rotura, puede haber generado potencial impacto en el suelo, debido a la posible pérdida del contenido de los mismos, ya que se pudo observar evidencia de afectación por hidrocarburo en áreas cercanas a los cilindros (ver foco 6).

En base a estas observaciones y a las excedencias de ECA para suelo de uso industrial en el sondeo 007, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio P10-S1 y en inmediaciones de los focos 5 y 6 (anteriormente mencionados) requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a fin de continuar investigando las excedencias de Bario, Benceno, Etilbenceno, fracciones de hidrocarburo F2 y F3, determinando de esta forma la distribución horizontal y vertical del impacto.



12/03/2015

Prof. (mms)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
CR050_007_SS_BA_050_150312		
0,50 - 0,75	Bario	2577,85
0,50 - 0,75	Benceno	0,066
0,50 - 0,75	Etilbenceno	0,241
0,50 - 0,75	C10-C28	12827,90
CR050_007_SS_BA_175_150312		
1,75 - 2,00	C28-C40	6009,70

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

Parámetro	mg/kg MS
Bario	2000
Benceno	0,03
C10-C28	5000
C28-C40	6000
Etilbenceno	0,082

Referencias:

- ▭ Área de Estudio
- ⊙ Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA

- MI Muestra Identificación
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 19937 m²

Grilla: 55 x 55m

Escala: 1:2400



P10-S1

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo



Levantamiento Técnico del Sitio



Fotografía 1. Se observa la orilla oeste de la cocha, al norte del sitio. Vista al este.



Fotografía 2. Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Vista hacia el este.



Fotografía 3. Cilindros metálicos al sur de la vía de acceso. Vista hacia el este.



Fotografía 4. Se observa iridiscencia en zona anegada y cubierta con abundante vegetación al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578252,73 y este (X): 494326,33 (UTM, WGS84).



Fotografía 5. Presencia de iridiscencia en zona anegada cerca a la vía vehicular al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578233,36 y este (X): 494234,64 (UTM, WGS84)



Fotografía 6. Se observa iridiscencia en zona anegada al borde de la carretera al noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578282,97 y este (X): 494418,78 (UTM, WGS84).



Fotografía 7. Se observa iridiscencia con afectación al borde de la carretera, en sector cubierto con vegetación al este-noreste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578307,68 y este (X): 494453,64 (UTM, WGS84).



Fotografía 8. Se observó iridiscencia en el agua y al realizar hincado reveló evidencias de afectación por hidrocarburos al sureste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578180,25 y este (X): 494274,18 (UTM, WGS84).



Fotografía. Iridiscencia en zona anegada al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578254,27 y este (X): 494187,51 (UTM, WGS84).



Fotografía 10. Presencia de leve iridiscencia en cocha al noroeste del sitio, en las coordenadas norte (Y): 9578377,11 y este (X): 494179,99 (UTM, WGS84).

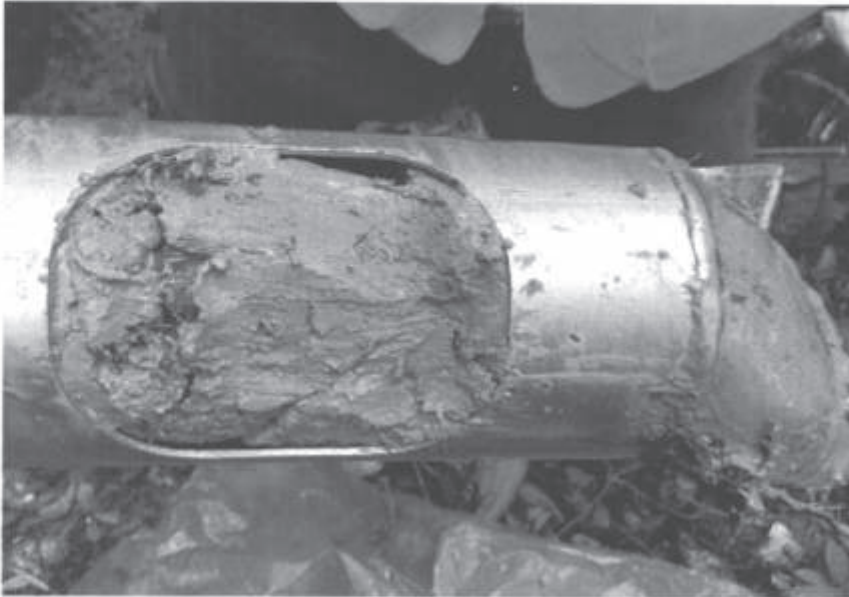


Fotografía 11. Se observaron aproximadamente 25 cilindros metálicos al norte de la vía de acceso, en las coordenadas norte (Y): 9578273,14 y este (X): 494177,14 (UTM, WGS84).



Fotografía 12. Plataforma 10, vista desde el sur oeste del sitio con vista hacia el oeste.

Fase de Muestreo de Identificación



Fotografía 13. Muestra de identificación del sondeo 001 en los intervalos de 0,00 a 0,25 mbns.



Fotografía 14. Muestra de identificación del sondeo 012 en los intervalos de 2,75 a 3,00 mbns.



Fotografía 15. Lectura de PID para determinación de VOC's en el sondeo 008.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 3

Actas de reunión

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

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
	1	Rodríguez Adrián	Oefa	Coordinador	julio.rodriguez.adrian@oefa.gob.pe	976226994
	2	John Inuma Oliveira	Oefa	Evaluador	john.inuma.oliveira@gmail.com	943112227
	3	MUÑOZ SANCHEZ, TINO JOSUÉ	Oefa	EVALUADOR	tinmuoz@oefa.gob.pe	928827982
	4	CABRERA BARRACAL ALDO ALBERTO	Oefa	EVALUADOR	aldo.cabrera.barracal@gmail.com	953551162
	5	Sotocuro Lizama, V	PPN	Sup. MA	usotocuro@pluspetrol.net	943010561
	8	RIVERA ROSSELL MARIAL	PPN	MA	mrivera01@pluspetrol.net	995022688
	7	Franco Rojas David	PPN	Superintendente	dfranco@telcel.com	966696020
	9	CAYCHO OCHOA César	PPN	Superintendente EHS	ccaycho@pluspetrol.net	952032261
	9	Lino Navarro Mirko D	PPN	Analista	mlino001@pluspetrol.net	971704123
	10	Enrico ASTAR Guisela	PPN	SUPERVISOR	gemrico@pluspetrol.net	999489711
	11	PÉREZ DAVILA MARIO N	ALS	COORDINADOR	mario.perez@altdanal.com	950065835
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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

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

III. Observaciones

Poca disponibilidad de camionetas y AUI por la presencia del grupo de Supervisión. - OTECA.

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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

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

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

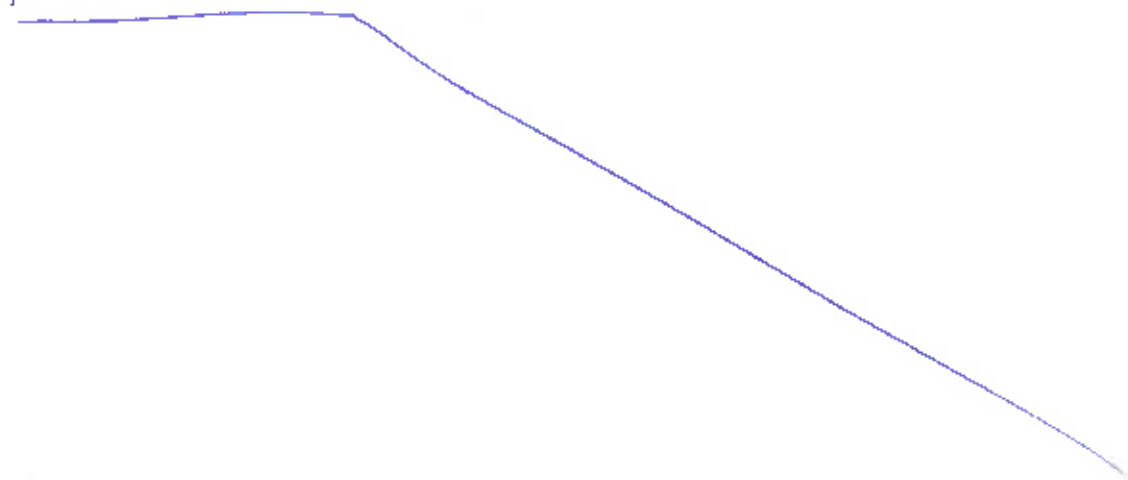
i. Agenda o referencias: ACTA DE CIERRE

ii. Desarrollo de la reunión

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

Con lo cual se pone por culminado los trabajos en

la locación Thompsoneros, lote 8 de la empresa Pluspetrol.






III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

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

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

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

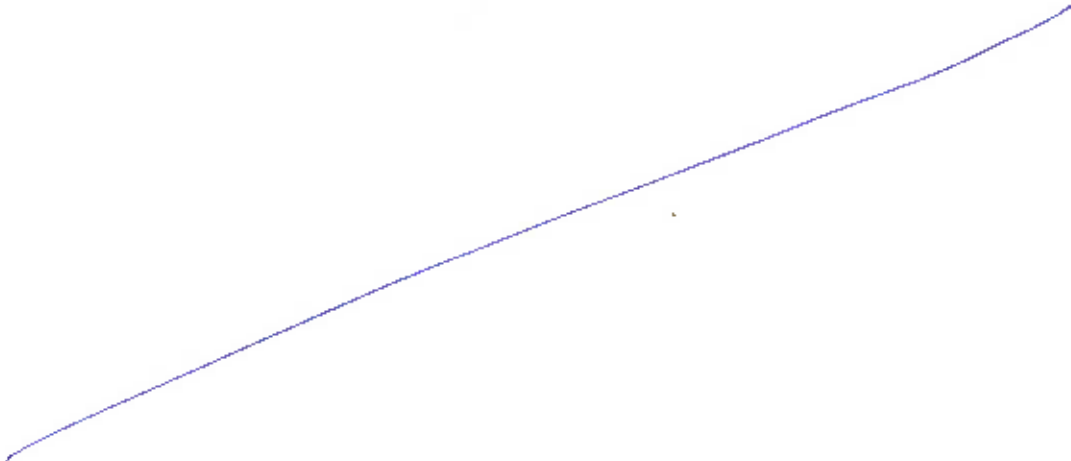
I. Agenda o referencias: COORDINACION Y PRESENTACION CON AUTORIDADES PARA REALIZAR TRABAJO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS

II. Desarrollo de la reunión

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

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

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



III. Observaciones

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



IV. Acuerdos

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

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirion Sandoval Calle Obispo Chimboras Carajano DM: 05211712	9	
3	Apu de la FECONACOR Villa Trompeteros	10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

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

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular				
							Participantes			
	1	MIRIAM SANI GARCIA		APU		945183634				
	2	J. RICARDO DIAZ FERRER OLEFA	FUNDADOR			958800311				
	3	/								
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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



II. Desarrollo de la reunión (contingencia.)

III. Observaciones

IV. Acuerdos

Se cumplió con la visita y muestreo de áreas muestreadas por el centro poblado Villa Trompeteras, no quedando áreas por muestrear.

v. Firmas

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

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE VERIFICACION DE ENSIO DE MUESTRAS
Fecha	13/06/2019		
Horas de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia			

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	TEDDY SANDY PINOLA		APU		
	2	CARLOS MAYTA		VICAPU		
	3	ELARA MACANILLA		TENIENTE INTERINO		
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

SE MOSTRO A LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD SANTA ELENA EL PROCEDIMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE MUESTRAS PARA SU ENVIADAS A LABORATORIO.

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

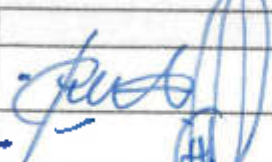

III. Observaciones

ESTAN DEACUERDO CON LA INFORMACION PROPORCIONADA Y SOSTIENEN EL DESEO DE CONOCER LOS RESULTADOS DE ESTE MUESTREO. DIRECTAMENTE A LA COMUNIDAD

IV. Acuerdos

MANIFIESTAN SU CONFORTIDAD

v. Firmas

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 4

Reporte de Campo del Sitio S0306

Título del estudio : Ejecución del muestreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0306 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 19 y 21 de junio de 2019

CUE : 2019-05-0010 Código de Acción : 0007-5-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 25 de setiembre de 2019 Reporte N° : 0420-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 20 m al noreste de la Plataforma 10XC, locación Corrientes Lote 8, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos petróleo Metales totales por ICP-OES Mercurio Total (Hg) Cromo hexavalente
	1	BTEX
	2	Bario Total Real
	2	Bario Extraíble

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
Ronald Edgar Huamán Quispe	Bachiller en ingeniería de Petróleo y Gas natural	Campo
Gregory Jim Loza Avecedo	Ingeniero Químico	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo/Gabinete
Michella Alessandra Brescia Reátegui	Bachiller en Biología	Gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicado a 20 m al noroeste de la Plataforma 10XC, a 630 m al sureste del campamento Percy Rozas y comprende el área de potencial interés determinada para el sitio S0306, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 1,6 km (en línea recta) al sureste de Villa Trompeteros, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para la evaluación de la calidad del suelo en el sitio S0306 se consideró el muestreo de toda el área superficial de 5004 m² (0,5004 ha), y en donde se consideró 6 puntos de muestreo.

De acuerdo con la información obtenida en campo en el sitio S0306, el suelo contiene abundante materia orgánica (turba), con vegetación tipo herbácea y arbórea propia de bosque secundario.

4. MATRICES EVALUADA EN CAMPO

4.1 SUELO

4.1.1 Documentos técnicos empleados

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

4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales ¹	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005013	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	62051001247	--
Muestreador de turba tipo ruso	EIJKELKAMP	SOIL & WATER	-	--
Barreno	Acero Inox	AMS	Barre-OEFA-03	--

4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0306	S0306-SU-001	21/06/2019	15:00	494267	9578175	144	Punto de muestreo ubicado a 45 m al este de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-002	21/06/2019	13:15	494248	9578159	124	Punto de muestreo ubicado a 81 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-002-PROF	21/06/2019	13:41	494248	9578159	124	Punto de muestreo ubicado a 81 m al

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

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							noreste de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-003	21/06/2019	12:43	494250	9578142	122	Punto de muestreo ubicado a 30 m al este de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-004	21/06/2019	16:10	494203	9578207	132	Punto de muestreo ubicado a 20 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-005	21/06/2019	15:31	494251	9578190	136	Punto de muestreo ubicado a 40 m al noreste de la Plataforma 10XC.
S0306	S0306-SU-006	21/06/2019	15:52	494230	9578208	133	Punto de muestreo ubicado a 30 m al noreste de la Plataforma 10XC.

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

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

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m. s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0306	S0306-SU-DUP1	21/06/2019	-	494267	9578175	144	Muestra duplicada del punto de muestreo con código S0306-SU-001, ubicado a 45 m al este de la Plataforma 10XC.
S0305	S0305-SU-CTRL1*	19/06/2019	11:13	494094	9577451	123	Punto de control ubicado a 345 m en dirección suroeste de la Plataforma 108D y a 690 m al suroeste del área de potencial interés del sitio S0306.
S0305	S0305-SU-CTRL2*	19/06/2019	12:04	493974	9577432	127	Punto de control ubicado a 280 m en dirección suroeste de la Plataforma 108D y a 742 m al suroeste del área de potencial interés del sitio S0306.

* Puntos de muestreo control que serán utilizados para los sitios S0305 y S0306.

4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0306-SU-001	Arcilloso	Marrón grisáceo	Si	Saturado	Media	-Materia orgánica (turba): Hasta los 1,20 m de profundidad.

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
						-Registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 1,10 - 1,50 m. -Abundante materia orgánica.
S0306-SU-002	Arcilloso	Gris	Si	Si	Alta	-No registró características organolépticas a hidrocarburos. -Profundidad de muestreo: 0,45 - 1,10 m.
S0306-SU-002-PROF	Arcilloso	Gris	Si	Si	Alta	-No registró características organolépticas a hidrocarburos. -Profundidad de muestreo: 0,80 - 1,30 m.
S0306-SU-003	Arcilloso	Gris	Si	Si	Alta	-No registró características organolépticas a hidrocarburos. -Profundidad de muestreo: 0,30 - 1 m.
S0306-SU-004	Arcilloso arenoso	Marrón grisáceo	Si	Saturado	Media	-Materia orgánica (turba): Hasta los 1,23 m de profundidad. -Registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 1,18 - 1,55 m. -Abundante materia orgánica.
S0306-SU-005	Arcilloso arenoso	Verde grisáceo	Si	Saturado	Media	-Materia orgánica (turba): Hasta los 1,18 m de profundidad. -Registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 1,10 - 1,34 m. -Abundante materia orgánica.
S0306-SU-006	Arcilloso arenoso	Marrón grisáceo	Si	Saturado	Media	-Materia orgánica (turba): Hasta los 1,20 m de profundidad. -Registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 1,15 - 1,40 m. -Abundante materia orgánica.
S0306-SU-DUP1	Arcilloso arenoso	Marrón grisáceo	Si	Saturado	Media	-Materia orgánica (turba): Hasta los 1,20 m de profundidad. -Registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 1,10 - 1,50 m. -Abundante materia orgánica.
S0305-SU-CTRL1	Arcilloso	Gris claro	Si	Saturado	Alta	-No registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 0,10 - 0,40 m.

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0305-SU-CTRL2	Arcilloso	Gris claro	Si	Saturado	Alta	-No registró características organolépticas a hidrocarburos (olor). -Profundidad de muestreo: 0,10 - 0,60 m.

4.1.5 Parámetros para analizar

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

4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	277

Características	Cantidad
Traslape horizontal	Mayor a 60%
Traslape vertical	Mayor a 60%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	154 m



4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

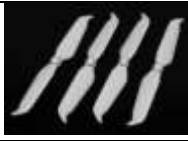




Etapas	Descripción
Pre Campo	Estado del magnetismo terrestre
	Velocidad del viento
Campo	Georreferenciación
	Rumbo del plan de vuelo
	Generar el Plan de vuelo
	Ejecución del Plan de vuelo

4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

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

4.2.4 Equipos y materiales utilizados

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

Pares de hélices	DJI	Phantom 4 pro V2	
Cargador + hub multicargador	DJI	Phantom 4 Pro	
Memoria SD de 32 GB	SanDisk	N°10 – I3	
4 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro	
1 Maletín para transporte de alta resistencia	DJI	Phanton 4	

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.
- Este reporte no incluye los resultados de la fotogrametría con RPAS.
- Los resultados de la fotogrametría con RPAS serán detallados en el reporte de resultados.

6. ANEXOS

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO Gregory Jim
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 19:09:14-0500



Firmado digitalmente por:
BRESCIA REÁTEGUI Michella
Alessandra FIR 74813570 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 19:10:02-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 19:47:57-0500



Firmado digitalmente por:
HUAMAN QUISPE Ronald
Edgar FIR 45096872 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 20:07:42-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592696 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 22:39:16-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Mlena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 01/10/2019 14:42:31-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 01/10/2019 14:44:26-0500

Anexos

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0306, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE **SINO 80306**

CUE: **2019-05-010**

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

PUNTO DE MUESTREO: S0306-SU-001		FECHA: 21/06/2019	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 45 m al este de la Plataforma 10XC.		HORA: 15:00 h	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 494263 NORTE (m) 9598135 ALTITUD (m s.n.m.) 144 PRECISIÓN (sm) 3		OBSERVACIONES Punto de muestreo con suelo saturado y abundante materia orgánica hasta 1,20 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color marrón grisáceo. La muestra fue tomada entre 1,0 y 1,50 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos. Plasticidad: media		
PUNTO DE MUESTREO: S0306-SU-004		FECHA: 21/06/2019	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 20 m al noreste de la Plataforma 10XC.		HORA: 16:10 h	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 494203 NORTE (m) 9598207 ALTITUD (m s.n.m.) 132 PRECISIÓN (sm) 3		OBSERVACIONES Punto de muestreo con suelo saturado y abundante materia orgánica hasta 1,23 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color grisáceo. La muestra fue tomada entre 1,19 y 1,55 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos. Plasticidad: media		
PUNTO DE MUESTREO: S0306-SU-005		FECHA: 21/06/2019	CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 40 m al noreste de la Plataforma 10XC.		HORA: 15:37 h	Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18M ESTE (m) 494251 NORTE (m) 9598190 ALTITUD (m s.n.m.) 136 PRECISIÓN (sm) 3		OBSERVACIONES Punto de muestreo con suelo saturado y abundante materia orgánica hasta 1,18 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color verde grisáceo. La muestra fue tomada entre 1,10 y 1,34 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos. Plasticidad: media		

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Zegarra
 Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quipe.

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50306 CUE: 2019-05-010 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-209-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50306-SU-003</u>		FECHA: <u>21/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 30 m al este de la Plataforma 10xc.</u>		HORA: <u>16:45 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18H</u> ESTE (m) <u>494250</u> NORTE (m) <u>9598142</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>122</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES Punto de muestreo en zona inundable; suelo con materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa de color gris. La muestra fue tomada entre 0,30 y 1m de profundidad. No registra características organolépticas. Plasticidad: alta	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50306-SU-002</u>		FECHA: <u>21/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 81m al noreste de la Plataforma 10xc.</u>		HORA: <u>13:15 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18H</u> ESTE (m) <u>494248</u> NORTE (m) <u>9598139</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>124</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES Punto de muestreo en zona inundable; suelo con materia orgánica. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris. La muestra fue tomada entre 0,45 y 1,10m de profundidad. No registra características organolépticas. Plasticidad: alta	

PUNTO DE MUESTREO: <u>50306-SU-002-PROF</u>		FECHA: <u>21/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 81m al noreste de la Plataforma 10xc.</u>		HORA: <u>13:41 h</u>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18H</u> ESTE (m) <u>494248</u> NORTE (m) <u>9598139</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>124</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES La muestra fue tomada entre 0,80 y 1,30m de profundidad; el suelo presenta una textura arcillosa de color gris. No registra características organolépticas. Plasticidad: alta	

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegarra
 Responsable de toma de muestra: Gregory Jim Loza Acevedo.

Firma: 
 Firma: 

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE: **Sito 50306**

CUE: **2019-5-010**

CÓDIGO DE ACCIÓN: **0007-5-2019-402**

PUNTO DE MUESTREO: 50306-SU-006		FECHA: 21 / 06 / 2019		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 30 m al noreste de la Plataforma IXC.		HORA: 15:33 h		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		OTROS PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA: 18H ESTE (m): 494230 NORTE (m): 9578208 ALTITUD (m s.n.m.): 133 PRECISIÓN (±m): 3		OBSERVACIONES Punto de muestreo con suelo saturado y abundante materia orgánica hasta 1,20 m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color mg-grisáceo. La muestra fue tomada entre 1,15 y 1,40 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos. Plasticidad: media			
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES			
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		OTROS PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES			

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Diaz Zegarra
 Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE Sitio 50306 CUE: 2019-5-010 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50306-SU-DUP1</u>		FECHA: <u>21/06/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 45m al este de la plataforma 10x.C.</u>		HORA: <u>14:53 h</u>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>78H</u>	<u>Punto de muestreo con suelo saturado y abundante materia orgánica hasta 1,20m de profundidad (turba). El suelo contiguo a la materia orgánica presenta una textura arcillosa arenosa de color marrón grisáceo. La muestra fue tomada entre 110 y 1,00m de profundidad. Plasticidad: media. Se percibió olor a hidrocarburos.</u>	
ESTE (m)	<u>494267</u>		
NORTE (m)	<u>4578173</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>144</u>		
PRECISIÓN (±m)	<u>3</u>		

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegorra
 Responsable de toma de muestra: Edgar Huarrón Quispe

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE SITIO 50306

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50305-SJ-CTEL</u>		FECHA: <u>11/06/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de control ubicada a 345m en dirección sur este de la Plataforma 108D.</u>		HORA: <u>11:13 h</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18TJ</u> ESTE (m) <u>494094</u> NORTE (m) <u>4533451</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES Punto de muestreo presenta un nivel de agua superficial 0,03m y materia orgánica (turba) hasta 0,10m. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris claro y plasticidad alta hasta 0,40m. La muestra fue tomada entre 0,20, 0,40m de profundidad. No se registra características organolépticas.			

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Díaz Zegarra

Responsable de toma de muestra: _____

Firma: 

Firma: _____

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

EXPEDIENTE 6110 50306 CUE: 2019-05-10 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-05-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50305-SU-CT2L2</u>		FECHA: <u>19/06/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de control ubicado a 280m en dirección sur-este de la Plaza Formosa 1080.</u>		HORA: <u>12:04 h</u>		
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>493934</u> NORTE (m) <u>9577432</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>123</u> PRECISIÓN (±m) <u>3</u>		OBSERVACIONES Punto de muestreo presenta un nivel de agua superficial de 0,03m y materia orgánica (turba) hasta 0,10m de profundidad. El suelo contiguo a la materia orgánica presenta textura arcillosa de color gris claro y plasticidad alta hasta 0,60m. La muestra fue tomada entre 0,20 y 0,60m de profundidad. <u>NO registra características organolépticas.</u>		
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES		
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	OTROS 	PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (±m) _____		OBSERVACIONES		

Responsable de grupo de trabajo: Julio Richard Diaz Zeserra
 Responsable de toma de muestra: _____

Firma: 
 Firma: _____



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9772

42248/2019

UNIDAD DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Francisco Sánchez Carrión N° 001, 607 y 613 Jesús María, Lima		UNIDAD DEL MUESTRO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquida <input type="checkbox"/> Sólida <input checked="" type="checkbox"/>	
PERSONAL DE CONTACTO Teléfono/Aereo: 952 500 311 Correo Electrónico: julio.richard.diaz.gonzalez@gmail.com		UNIDAD DEL ENVIO Enviado por: Tino Montez Fecha: 2019/06/25 Hora: 10:00	
CÓDIGO DE LABORATORIO 352905		DEPARTAMENTO LORETO	
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO 50306-SU-002-PROF-2019-06-21 13:41		PROVINCIA LORETO	
FECHA DE MUESTRO (AAAA-MM-DD) 2019-06-21 13:41		DISTRITO TRONPETEROS	
FECHA DE RECEPCIÓN (AAAA-MM-DD) 2019-06-21 13:41		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM) 18Q UG	
FECHA DE EMISIÓN (AAAA-MM-DD) 2019-06-21 13:41		PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
FECHA DE RECEPCIÓN (AAAA-MM-DD) 2019-06-21 13:41		OTRAS OBSERVACIONES	
En la confección de los sitios evaluados no se usó la letra "O" sino el número cero (0)			
RESPONSABLE 1 Gregory Jim Iloja Acoveado		SECCIÓN PARA SER REGISTRAR POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN DE MUESTRA Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00	
RESPONSABLE 2 J. Ricardo Díaz Becerra		Firmado por: [Firma] Recepción de Muestras: Cercado A.L.S. Perú S.A. La conformidad de lo enviado se garantiza en la notificación Automática	



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9275

42298/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.V.C. N°	0007-S-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Tipo de muestra (marcar con X)	<input type="checkbox"/> Sólida <input checked="" type="checkbox"/> Líquida
Persona de contacto	JULIO RICHARD DIAS ZEGARRA	Ubicación	<input type="checkbox"/> Urbana <input checked="" type="checkbox"/> Rural
Teléfono/correo	952 500 311	Departamento	LORETO
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.dias.zegarra@gmail.com	Provincia	LORETO
Referencia		Districto	TROMPETEROS
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTREO (marcar con X)	
		<input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado
Responsable (marcar con X) <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Otro	Responsable (marcar con X) <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Otro	Fecha de muestreo (dd/mm/aa) 2019-06-21	Hora de muestreo (hh:mm) 10:00
Hora de inicio (hh:mm) 10:00	Hora de fin (hh:mm) 10:00	Lugar de muestreo (describir) FLORES TERRESTRES	Observaciones FLORES TERRESTRES
En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra '0' sino el número (0)			
RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MUESTRO (N°)	SECCIÓN PARA SER VALIDADA POR EL JEFE DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
RESPONSABLE 2	FIRMA	ÁREA (N°) (N°) (N°)	CONCEPTO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Emisión: 26-06-2019 Hora de Emisión: 17:00
Gregory Jim Loza Acevedo	[Firma]	Área de Muestreo: M1- Agua potables M2- Agua de consumo humano M3- Agua de riego M4- Agua de extracción para irrigación M5- Agua de extracción para consumo humano M6- Agua de extracción para consumo humano M7- Agua de extracción para consumo humano M8- Agua de extracción para consumo humano M9- Agua de extracción para consumo humano M10- Agua de extracción para consumo humano	Recepción de Muestras: Cercado S.I.S.P. Perú S.A. 26-06-2019
J. Ricardo Diaz Zegarra	[Firma]	Área de Muestreo: M1- Agua potables M2- Agua de consumo humano M3- Agua de riego M4- Agua de extracción para irrigación M5- Agua de extracción para consumo humano M6- Agua de extracción para consumo humano M7- Agua de extracción para consumo humano M8- Agua de extracción para consumo humano M9- Agua de extracción para consumo humano M10- Agua de extracción para consumo humano	Fecha de Emisión: 26-06-2019 Hora de Emisión: 17:00 Recepción de Muestras: Cercado S.I.S.P. Perú S.A. 26-06-2019



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

42294/2019

FECHA: 08-07-2019 - 402
 NÚMERO: R.S. N° 1539-2019
 LUGAR DEL MUESTRO: [X]
 Muestra por: FIMO PUMES
 Fecha: 2019/06/19
 Hora: 10:00
 Método de Envío: Enviado Agente
 Clase: FORMALFENESTRE

DADOS DEL CLIENTE
 Organismo de Investigación y Fiscalización Ambiental
 Av. Francisco Sánchez Cordero N° 403, 407 y 435 Pedro María, Lima
 Teléfono: 932 500 341
 Correo: fha.rikhaya.diaz.zegarra@gmail.com

DADOS DEL MUESTRO
 Tipo de Muestra: [X] Líquida
 Ubicación: [X] Interior
 Departamento: LORETO
 Provincia: LORETO
 Distrito: TRUMPETELOS

MUESTRAS (Indicar con una X)

NO. DE MUESTRO (Indicar en el formulario)	FECHA DE MUESTRO (Indicar en el formulario)	HORA DE MUESTRO (Indicar en el formulario)	TIPO DE MUESTRO (Indicar en el formulario)	ANÁLISIS
353059	2019-06-19	11:13	SU	TPH F1 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> TPH F2 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> TPH F3 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> PAHS <input checked="" type="checkbox"/> MERCURIO TOTAL <input checked="" type="checkbox"/> CROMO VI <input checked="" type="checkbox"/>
353060	2019-06-19	12:04	SU	TPH F1 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> TPH F2 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> TPH F3 (Ca-C10) <input checked="" type="checkbox"/> PAHS <input checked="" type="checkbox"/> MERCURIO TOTAL <input checked="" type="checkbox"/> CROMO VI <input checked="" type="checkbox"/>

LABORATORIO DE MUESTRAS Y/O LABORATORIO
 Observaciones:

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

RESPONSABLE 1: Gregory Jim loza Acevedo
 RESPONSABLE 2: J. Ricardo Diaz Zegarra

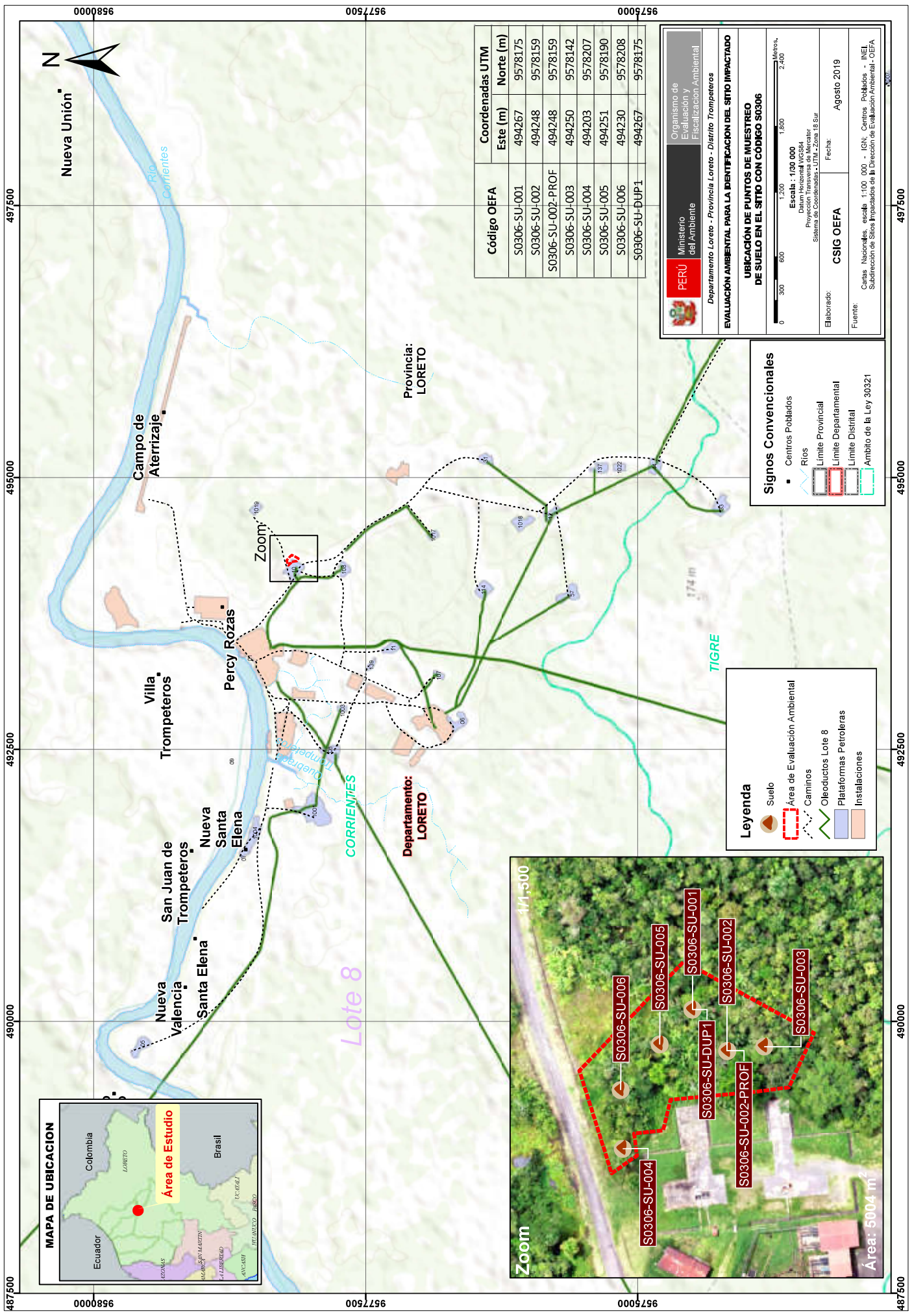
FECHA: 26-06-2019
 Hora de Recogida: 17:00
 Recibido por: [Firma]
 Organización de Muestras: A.S. S. Peña S.A.
 Lugar de Recogida: [Firma]
 Observaciones: ENVIADO VEGA

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Código OEFA	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0306-SU-001	494267	9578175
S0306-SU-002	494248	9578159
S0306-SU-002-PROF	494248	9578159
S0306-SU-003	494250	9578142
S0306-SU-004	494203	9578207
S0306-SU-005	494251	9578190
S0306-SU-006	494230	9578208
S0306-SU-DUP1	494267	9578175

PERU Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

UBICACIÓN DE PUNTOS DE NUESTRO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306

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

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

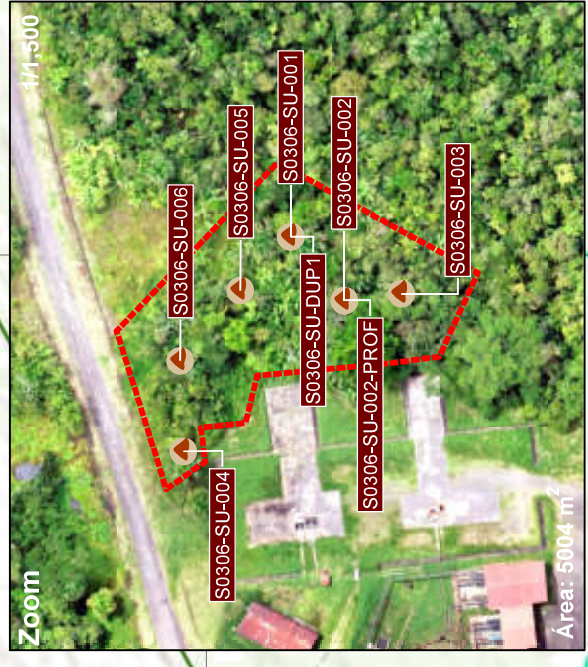
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEL; Subsección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

Signos Convencionales

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

Leyenda

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



487500 490000 492500 495000 497500 9580000 9575000 9570000 9565000

Nueva Unión

Rio Corrientes

Campo de Aterrizaje

Villa Trompeteros

Percy Rozas

Nueva Santa Elena

San Juan de Trompeteros

Nueva Valencía

Santa Elena

Quebrada Trompeteros

Corrientes

Provincia: LORETO

Departamento: LORETO

TIGRE

Lote 8

Zoom

Zoom

Área: 5004 m²

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S00306-SU-001					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 15:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494267					
Norte (m): 9578175					
Altitud (m s.n.m.): 144					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de muestreo de suelo con código S0306-SU-001, donde se observa vegetación arbórea típica de la zona.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0306-SU-001					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 15:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494267					
Norte (m): 9578175					
Altitud (m s.n.m.): 144					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto con código S0306-SU-001, muestra tomada entre 1,10 y 1,50 m de profundidad, se percibió olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0306-SU-002					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 13:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494248					
Norte (m): 9578159					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto con código S0306-SU-002, muestra tomada entre 0,45 y 1,10 m de profundidad.			
EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2019-05-010			CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0306-SU-002-PROF					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 13:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494248					
Norte (m): 9578159					
Altitud (m s.n.m.): 124					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el punto con código S0306-SU-002, muestra tomada entre 0,80 y 1,30 m de profundidad.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0306-SU-003					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 12:43					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494250					
Norte (m): 9578142					
Altitud (m.s.n.m): 122					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0306-SU-003, muestra tomada entre 0,30 y 1 m de profundidad.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0306-SU-004					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 16:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494203					
Norte (m): 9578207					
Altitud (m.s.n.m): 132					
Precisión: ± 3					

DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo de suelo con código S0306-SU-004, muestra tomada entre 1,18 y 1,55 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0306-SU-005					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 15:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494251					
Norte (m): 9578190					
Altitud (m.s.n.m): 136					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0306-SU-005, muestra tomada entre 1,10 y 1,34 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0306-SU-006					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 15:52					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494230					
Norte (m): 9578208					
Altitud (m s.n.m): 133					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0306-SU-006, muestra tomada entre 1,15 y 1,40 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0306-SU-DUP1					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 14:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494267					
Norte (m): 9578175					
Altitud (m.s.n.m): 144					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Muestreo en el punto S0306-SU-DUP1, muestra tomada entre 1,10 y 1,50 m de profundidad. Se percibió olor a hidrocarburos.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0305-SU-CTRL1					
Fecha: 19/04/2019					
Hora: 11:13					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 494094					
Norte (m): 9577451					
Altitud (m.s.n.m): 123					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista panorámica del punto de muestreo de suelo con código S0305-SU-CTRL1.

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0306, UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, EN EL DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2019-05-010

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0007-5-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0305-SU-CTRL					
Fecha: 19/06/2019					
Hora: 12:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 493974					
Norte (m): 9577432					
Altitud (m.s.n.m): 127					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del punto de muestreo de suelo saturado con código S0305-SU-CTRL2, donde se observa vegetación herbácea y suelo arcilloso, color gris claro con abundante materia orgánica, sin afectación organoléptica.			

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Lista de participantes y acta de reunión

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

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

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

II. Desarrollo de la reunión

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

I. Desarrollo de la reunión (continuación..)

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

II. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Municipalidad Distrital de Trompeteros	8	
2	Mirian Sandoval DNI: 05211718 Apoderado FECONACOR Villa Trompeteros	9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

Nº Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	ACTA DE CULMINACION DE PROCESO DE IDENTIFICACION DE SITIOS IMPACTADOS EN BASE A SOLICITUDES DEL CENTRO POBLADO VILLA TROMPETEROS
Fecha	22-06-2019		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	VILLA TROMPETEROS		

Participantes	Nº	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	Nº Celular
	1	MIRIAM SANMI GARCIA		APU		945183634
	2	J. RICARDO DIAZ FERRER	OEFA	FUNDADOR		952800311
	3	/				
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
14						

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

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

II. Desarrollo de la reunión (continuación..)

[Handwritten diagonal line]

III. Observaciones

[Handwritten curved line]

IV. Acuerdos

Se cumplio con la visita y muestreo de areas mostradas por el centro poblado Villc trompeteras, no quedando areas por mostrar.

v. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	<i>[Signature]</i>	8	<i>[Diagonal line]</i>
2	<i>[Signature]</i>	9	
3	<i>[Diagonal line]</i>	10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 5

Reporte de resultados del Sitio S0306

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0306 y fotogrametría, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 19 al 21 de junio de 2019

CUE : 2019-05-010 Código de acción : 0007-05-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : Lima, 25 de setiembre 2019 Reporte N° : 0421-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Identificación de Sitios Impactados por Hidrocarburos, según normativa especial
Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 20 m al noreste de la Plataforma 10, locación Corrientes Lote 8.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Ronald Édgar Huamán Quispe	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo
2	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo
3	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete
4	Gregory jim Loza Acevedo	Ingeniero Químico	Campo y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en los anexos los resultados de laboratorio de la matriz de suelo y la fotogrametría con aeronaves pilotadas a distancia – RPAS correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0306, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, realizado del 19 al 21 de junio del 2019.

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	SUELO
Anexo A.1	Tabla de resultados de suelos, del sitio 306
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	SUELO
Anexo C	FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS
Anexo B.1	Reporte de resultados del S0306 Drone

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO Gregory Jim
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 19:22:14-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/09/2019 19:45:38-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 25/09/2019 19:23:11-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31667148 hard
Motivo: VB Por delegación
de firma de Armando Eneque
Fecha: 26/09/2019 20:00:14-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0306

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de suelo comparados con los valores del ECA para suelo 2017



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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio S0306

Parámetros	Unidad	Sitio S0306						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0306-SU-001	S0306-SU-002	S0306-SU-002-PROF	S0306-SU-003	S0306-SU-004	S0306-SU-005	Usos del Suelo
		21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	
		15:00	13:15	13:41	12:43	16:10	15:31	Agrícola
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
BTEX								
Benceno	mg/Kg	-	-	< 0,01032	-	-	-	-
Tolueno	mg/Kg	-	-	< 0,01015	-	-	-	-
Etilbenceno	mg/Kg	-	-	< 0,00990	-	-	-	-
m-Xileno	mg/Kg	-	-	< 0,00990	-	-	-	-
p-Xileno	mg/Kg	-	-	< 0,01036	-	-	-	-
o-Xileno	mg/Kg	-	-	< 0,01057	-	-	-	-
Xilenos	mg/Kg	-	-	< 0,03083	-	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	19,3	14,6	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	3286	601,8	519,7	65,4	5134	3270	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	5051	745,9	681,5	169,7	1685	4872	3000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	38694	28837	29457	29192	13643	30227	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	265,1	264,1	269,4	187,9	4588	329,8	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0306						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0306-SU-001	S0306-SU-002	S0306-SU-002-PROF	S0306-SU-003	S0306-SU-004	S0306-SU-005	Usos del Suelo
		21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	21/06/2019	
		15:00	13:15	13:41	12:43	16:10	15:31	Agrícola
Calcio (Ca)	mg/kg	1891	2241	2468	1409	23514	2281	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	4,5	5,4	< 4,0	5,8	4,5	-
Cromo (Cr)	mg/kg	36,5	30,3	32,1	25,5	495,3	33,6	**
Cobre (Cu)	mg/kg	41,4	48,6	46,0	25,4	38,1	40,8	-
Hierro (Fe)	mg/kg	11392	14992	16573	11394	17443	13674	-
Potasio (K)	mg/kg	406,9	500,0	562,3	187,7	949,0	585,0	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2015	1392	1544	1191	3027	1172	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	99	97	103	101	405	114	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	260	1177	1175	75	208	510	-
Níquel (Ni)	mg/kg	17	14	14	10	14	15	-
Plomo (Pb)	mg/kg	17	13	12	11	56	15	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	56,8	47,7	54,3	50,7	34,5	62,9	-
Zinc (Zn)	mg/kg	53,3	45,9	54,1	33,2	154,0	62,9	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	146,8	47,3	64,0	32,7	463,0	138,1	-
Silicio (Si)*	mg/kg	536,0	635,7	624,4	632,2	558,0	538,9	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	63,0	92,4	100,4	43,7	202,6	79,7	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	527,3	525,5	529,7	466,2	236,8	879,7	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	0,15	0,10	< 0,10	< 0,10	6,6
Bario Total Real								
Bario Total Real	mg/kg	-	-	-	-	1298,3	-	10 000
Bario Extraíble								
Bario Extraíble	mg/kg	-	-	-	-	115,16	-	250

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

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

Fuente: Informes de ensayo N° 42297/2019, N° 1918285 y N° 42248/2019.



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

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0306					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0306-SU-006	S0306-SU-DUP 1	S0305-SU-CTRL1	S0305-SU-CTRL2		Usos
		21/06/2019	21/06/2019	19/06/2019	19/06/2019		
		15:52	15:52	11:13	12:04		Suelo Agrícola
Inorgánicos							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701		0,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		0,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo							
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg	32,5	< 1,9	< 1,9	< 1,9		200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg	7950	4619	< 6,8	26,0		1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg	14735	7174	35,1	245,4		3000
Metales Totales por ICP-OES							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		-
Aluminio (Al)	mg/kg	28592	34390	47771	47238		-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5		50
Bario (Ba)	mg/kg	798,8	255,3	434,3	429,4		750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		-
Calcio (Ca)	mg/kg	2761	2189	2091	1900		-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0		1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	20,8	5,9		-
Cromo (Cr)	mg/kg	48,7	34,6	40,9	41,2		-
Cobre (Cu)	mg/kg	35,5	38,2	34,0	39,5		-
Hierro (Fe)	mg/kg	16387	10156	43170	14027		-
Potasio (K)	mg/kg	308,4	427,8	154,8	162,0		-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1426	1875	1604	1049		-
Manganeso (Mn)	mg/kg	91	91	774	85		-


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

Parámetros	Unidad	Sitio S0306					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0306-SU-006	S0306-SU-DUP 1	S0305-SU-CTRL1	S0305-SU-CTRL2		Usos
		21/06/2019	21/06/2019	19/06/2019	19/06/2019		
		15:52	15:52	11:13	12:04		Suelo Agrícola
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		-
Sodio (Na)	mg/kg	274	263	211	163		-
Níquel (Ni)	mg/kg	13	16	29	32		-
Plomo (Pb)	mg/kg	16	17	< 10	< 10		70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15		-
Vanadio (V)	mg/kg	57,8	57,0	116,3	69,4		-
Zinc (Zn)	mg/kg	77,2	49,3	61,5	49,7		-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		-
Fosforo (P)*	mg/kg	136,2	128,5	125,9	116,1		-
Silicio (Si)*	mg/kg	545,6	517,9	525,9	417,4		-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	83,5	64,2	64,1	53,7		-
Titanio (Ti)*	mg/kg	410,9	466,6	1917	1348		-
Mercurio Total							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10		6,6
Bario Total Real							
Bario Total Real	mg/kg	6425,9	-	-	-		10 000
Bario Extraíble							
Bario Extraíble	mg/kg	110,98	-	-	-		250

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

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

Fuente: Informe de ensayo N° 42297/2019, N° 42298/2019, N°1918285 y N° 42294/2019.

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

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Informes de ensayo de laboratorio

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 13



INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS 353068/2019-1.1
Fecha de Muestreo 21/06/2019
Hora de Muestreo 15:00:00
Tipo de Muestra Suelo
Identificación 50306-SU-001
Parámetro Ref. Mét. Unidad LD LQ Resultado Incertidumbre (+/-)

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3286	204
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5051	110
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	38694	460
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	265,1	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1891	29
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	36,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,4	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11392	689
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	406,9	28,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2015	135
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	99	7
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	17	5
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
Taño (Ti)	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	53,3	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	146,8	25,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	536,0	37,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353068/2019-1.1

21/06/2019

15:00:00

Suelo

50306-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	63,0	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	527,3	18,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353069/2019-1.1

21/06/2019

13:15:00

Suelo

50306-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseo	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	601,8	45,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	745,9	20,2
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	28837	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	264,1	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2241	33
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	48,6	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14992	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	500,0	31,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1392	96
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	97	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1177	85
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	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	47,7	2,6

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353069/2019-1.1

21/06/2019

13:15:00

Suelo

S0306-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	47,3	23,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	635,7	42,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	92,4	5,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	525,5	18,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353070/2019-1.1

21/06/2019

13:41:00

Suelo

S0306-SU-002-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	519,7	41,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	681,5	18,8
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	29457	431
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	269,4	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2468	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,1	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,0	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16573	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	562,3	34,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1544	106
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	103	7
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353070/2019-1.1

21/06/2019

13:41:00

Suelo

50306-SU-002-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1175	85
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	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	54,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	64,0	23,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	624,4	41,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	100,4	5,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	529,7	18,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353071/2019-1.1

21/06/2019

12:43:00

Suelo

50306-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	65,4	3,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	169,7	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	29192	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	187,9	6,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1409	23
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353071/2019-1.1

21/06/2019

12:43:00

Suelo

50306-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11394	689
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	187,7	19,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1191	84
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	101	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	75	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,2	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	32,7	22,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	632,2	41,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	466,2	17,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353072/2019-1.1

21/06/2019

16:10:00

Suelo

50306-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafeno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	19,3	3,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5134	312
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1685	40
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353072/2019-1.1

21/06/2019

16:10:00

Suelo

50306-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13643	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	4588	91
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23514	1744
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	495,3	13,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17443	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	949,0	49,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3027	198
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	405	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	208	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	56	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	34,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	154,0	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	463,0	32,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	558,0	38,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	202,6	10,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	236,8	8,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,18	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353073/2019-1.1

21/06/2019

15:31:00

Suelo

50306-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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Órseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE



INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353073/2019-1.1

21/06/2019

15:31:00

Suelo

S0306-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	14,6	2,4
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3270	203
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4872	106
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	30227	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	329,8	12,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2281	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,6	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,8	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13674	704
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	585,0	35,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1172	83
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	114	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	510	61
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	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	62,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,9	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	138,1	25,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	538,9	37,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	79,7	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	879,7	22,4
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353074/2019-1.1

21/06/2019

15:52:00

Suelo

S0306-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353074/2019-1.1

21/06/2019

15:52:00

Suelo

50306-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cruseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	32,5	5,0
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7950	478
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14735	311
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	28592	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	798,8	23,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2761	40
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	48,7	3,8
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16387	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	308,4	24,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1426	98
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	91	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	274	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	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	57,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	77,2	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	136,2	25,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	545,6	37,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	83,5	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	410,9	16,5
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

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

INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,7	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	86,7	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	101,8	80-120	29/06/2019
Antimonio (Sb)	103,0	80-120	29/06/2019
Antraceno	93,7	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	99,1	80-120	29/06/2019
Bario (Ba)	89,8	80-120	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	105,3	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	120,9	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	83,3	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	101,6	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	78,2	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	96,5	80-120	29/06/2019
Bismuto (Bi)	102,6	80-120	29/06/2019
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	29/06/2019
Calcio (Ca)	92,7	80-120	29/06/2019
Cobalto (Co)	96,2	80-120	29/06/2019
Cobre (Cu)	91,1	80-120	29/06/2019
Criseno	85,6	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	95,8	80-120	29/06/2019
Cromo Hexavalente	106,3	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	100,8	80-120	29/06/2019
Estroncio (Sr)	100,8	80-120	29/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,1	60-130	28/06/2019
Fluoreno	91,7	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	85,8	80-120	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59,7-137,5	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	114,5	71-125	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,2	80-130	28/06/2019
Hierro (Fe)	92,3	80-120	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	119,6	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	86,8	80-120	29/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	29/06/2019
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,5	80-120	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	94,3	80-120	29/06/2019
Naftaleno	104,5	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	89,0	80-120	29/06/2019
Pireno	90,3	60-130	28/06/2019
Plata (Ag)	100,4	80-120	29/06/2019
Piomo (Pb)	102,0	80-120	29/06/2019
Potasio (K)	84,6	80-120	29/06/2019
Selenio (Se)	96,7	80-120	29/06/2019
Silicio (Si)	97,9	80-120	29/06/2019
Sodio (Na)	107,0	80-120	29/06/2019
Talio (Tl)	101,0	80-120	29/06/2019
Titanio (Ti)	102,1	80-120	29/06/2019
Vanadio (V)	93,8	80-120	29/06/2019
Zinc (Zn)	98,6	80-120	29/06/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0306-SU-001	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-002	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-002-PROF	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-003	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-004	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-005	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0306-SU-006	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42297/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0306-SU-001	353068/2019-1.1	lmmrptq&3860353
S0306-SU-002	353069/2019-1.1	ommrptq&3960353
S0306-SU-002-PROF	353070/2019-1.1	prmmrptq&3070353
S0306-SU-003	353071/2019-1.1	rmmrptq&3170353
S0306-SU-004	353072/2019-1.1	smmrptq&3270353

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0306-SU-005	353073/2019-1.1	tmnrptq&3370353
S0306-SU-006	353074/2019-1.1	umnrptq&3470353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42297/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42297/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.



INFORME DE ENSAYO: 42297/2019-1

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9275

42247/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 625 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>
Personal de contacto	JULIO RICHARDO DIAZ ZEGARRA	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono/Anexo	952 500 311	UBICACIÓN	
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Departamento:	LORETO
Referencia		Provincia:	LORETO
		Distrito:	TROMPETEROS

C.O.C. N° 0007-S-2019-402

TEN N° P.S.N° 1579-2019

DATOS DEL ENVÍO

Envío por: Timo Nuñez

Fecha: 2019/06/25

Hora: 10:00

Medio de Envío:
 Aéreo Terrestre Marítimo

Observaciones: Fluvial/terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES						
		Agua filtrada	HNO ₃	Agua filtrada	H ₂ SO ₄	Hidróxido de sodio	NaOH	Acetato de zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	TPH F1 (C6-40)	TPH F2 (C6-25)	TPH F3 (C6B-100)	PAHs		Metales	Toxinas	Mercurio	Total Cromio	Mercurio total	
353068	S0306-SU-001	2019-06-21	15:00	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353069	S0306-SU-002	2019-06-21	13:15	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353070	S0306-SU-002-PROF	2019-06-21	13:41	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353071	S0306-SU-003	2019-06-21	12:43	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353072	S0306-SU-004	2019-06-21	16:10	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353073	S0306-SU-005	2019-06-21	15:31	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
353074	S0306-SU-006	2019-06-21	15:52	SU	02	02	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

EN LA CODIFICACION DE LOS SITIOS NO SE USA LA LETRA "O" SI NO EL NUMERO (0)

RESPONSABLE I	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref: NTP 216.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua filtrada AF: Agua filtrada AF-E: Agua de concentración estandarizada AF-C: Agua de almacenamiento AF-I: Agua de inversión AF-S: Agua de sedimentación AF-P: Agua de precipitación AF-T: Agua de tratamiento AF-OT: Agua de otros	OT: Blanco de campo OT: Blanco blanco OT: Duplicado	Envases etiquetados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cadena de Custodia <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Duración del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de recepción: <u>26-06-2019</u> Hora de recepción: <u>17:00</u> Revisado por: <u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>
RESPONSABLE II	FIRMA:	Agua residual AR: Agua residual AR-B: Agua residual biológica AR-C: Agua residual química AR-E: Agua residual eléctrica AR-T: Agua residual térmica AR-O: Agua residual otros	OT: Blanco de laboratorio OT: Blanco de campo OT: Duplicado			
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de lluvia AL: Agua de lluvia AL-E: Agua de lluvia estandarizada AL-T: Agua de lluvia tratada AL-O: Agua de lluvia otros	OT: Blanco de laboratorio OT: Blanco de campo OT: Duplicado			
J. Ricardo Diaz Zegarra	[Firma]					



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 6

INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4619	282
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7174	154
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	34390	447
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	255,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2189	33
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	34,6	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,2	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10156	625
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	427,8	29,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1875	126
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	91	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	263	53
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
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	57,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,3	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	128,5	24,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	517,9	36,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

N° ALS L5

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

353075/2019-1.1

21/06/2019

00:00:00

Suelo

S0306-SU-DUPI

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,2	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	466,6	17,6
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	29/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	29/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	29/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenza (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	29/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	28/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	29/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	29/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	29/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	29/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,7	60-130	28/06/2019
Acenafileno	86,7	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	101,8	80-120	29/06/2019
Antimonio (Sb)	103,0	80-120	29/06/2019
Antraceno	93,7	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	99,1	80-120	29/06/2019
Bario (Ba)	89,8	80-120	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	105,3	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	120,9	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	81,3	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	101,6	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	78,2	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	96,5	80-120	29/06/2019
Bismuto (Bi)	102,6	80-120	29/06/2019
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	29/06/2019
Calcio (Ca)	92,7	80-120	29/06/2019
Cobalto (Co)	96,2	80-120	29/06/2019
Cobre (Cu)	91,1	80-120	29/06/2019
Criseno	85,6	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	95,8	80-120	29/06/2019
Cromo Hexavalente	106,3	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	100,8	80-120	29/06/2019
Estroncio (Sr)	100,8	80-120	29/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,1	60-130	28/06/2019
Fluoreno	91,7	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	85,8	80-120	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59,7-137,5	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	114,5	71-125	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,2	80-130	28/06/2019
Hierro (Fe)	92,3	80-120	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	119,6	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	86,8	80-120	29/06/2019
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	29/06/2019
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,5	80-120	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	94,3	80-120	29/06/2019
Naftaleno	104,5	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	89,0	80-120	29/06/2019
Pireno	90,3	60-130	28/06/2019



INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	100,4	80-120	29/06/2019
Plomo (Pb)	102,0	80-120	29/06/2019
Potasio (K)	84,6	80-120	29/06/2019
Selenio (Se)	96,7	80-120	29/06/2019
Silicio (Si)	97,9	80-120	29/06/2019
Sodio (Na)	107,0	80-120	29/06/2019
Talio (Tl)	101,0	80-120	29/06/2019
Titanio (Ti)	102,1	80-120	29/06/2019
Vanadio (V)	93,8	80-120	29/06/2019
Zinc (Zn)	98,6	80-120	29/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0306-SU-DUP1	Cliente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42298/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0306-SU-DUP1	353075/2019-1.1	lnmrptq&3570353

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

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42298/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42298/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.



INFORME DE ENSAYO: 42298/2019-1

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9775

42298/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		CUE N° 0007-S-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TIR N° R-SN° 1579-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Estado por: Timo Nueve
Teléfono/Anejo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha: 2019/06/25
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora: 10:00
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Medio de Envío: Análisis <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> Otro: fluvial/terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Plomo	(CH ₃ COO) ₂ Pb	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
		ASURTO DE MUESTREO (AAAA-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES	TPH F1	TPH F2	TPH F3	PAH'S	Metales	TOTALS	Mercurio	TOTAL	Cromo	HEAVY METALS		
353075	S0306-SU-DUP1	2019-06-21	-	SU	02.02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

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

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	FECHA DE RECEPCIÓN	OBSERVACIONES
		Agua de Consumo: AC: Agua potable de consumo ACE: Agua de extracción de subterráneos AAE: Agua de extracción de superficie AA: Agua de lluvia AAU: Agua de lluvia urbana AAU: Agua de lluvia industrial Agua de Suelo: ASU: Agua de Suelo ASU: Agua de Suelo ASU: Agua de Suelo	BNC: Banco de Campes BNT: Banca Negra BMT: Bulto de Muestra	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: Recepción de Muestras Cercas ASISPERU S.A. Calle de la Embarcación 50 Miraflores, Lima	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: Recepción de Muestras Cercas ASISPERU S.A. Calle de la Embarcación 50 Miraflores, Lima	OBSERVACIONES EN 20 LEGS
RESPONSABLE 2	FIRMA:			Frecuencia de Recepción: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Frecuencia de Recepción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cambio de Matríz: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Estado del Envase de Sella: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
LIBRO DE EQUIPO / RFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Gregory Jim Loza Acevedo						
J. Ricardo Diaz Zegarra						



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 42248/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

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

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 08/07/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 3



INFORME DE ENSAYO: 42248/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

352905/2019-1.0

21/06/2019

13:41:00

Suelo

50306-SU-002-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	01/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	01/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	01/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	01/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	01/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	01/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	01/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benceno	108,2	75-125	01/07/2019
Etilbenceno	81,5	75-125	01/07/2019
m-Xileno	85,5	75-125	01/07/2019
o-Xileno	80,1	75-125	01/07/2019
p-Xileno	90,8	75-125	01/07/2019
Tolueno	77,6	75-125	01/07/2019
Xilenos	85,5	75-125	01/07/2019

LD = Límite de detección.

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



INFORME DE ENSAYO: 42248/2019

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
S0306-SU-002-PROF	Ciente	Suelo	26/06/2019	21/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42248/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0306-SU-002-PROF	352905/2019-1.0	minussq&3509253

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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




9772

42248 | 2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.U.C. N°	0007-5-2019-402
Dirección	Au. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°	R.5 N° 1374-2019
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Enviado por	Timo Noñez
Teléfono/Anexo	952500311	Departamento:	LORETO	Fecha:	2019/06/25
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora:	10:00
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Medio de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FETRA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES				
		Acido Mítico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acetato de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVÍES (*)															
352905	SO306-SU-002-PROP	2019-06-21	13:41	SU	-	01	-	BTEx												

OBSERVACIONES GENERALES
 en la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "o" sino "0" como cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
		AGUA (Ref.: NTP 254.042)	Agua Residual: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de lavación AC: Agua de calderas ARI: Agua de irrigación y riego SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTRO:	BNC: Blanco de Campo BVL: Blanco Vidrio DUP: Duplicado	ESTACIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Enteros almacenados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes almacenados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con su Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por:  Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática ENFO LEGA	OBSERVACIONES
Gregory Jim loza Acevedo		Agua Residual: AS: Agua Superficial ASD: Agua Subterránea Agua Residual: SR: Agua Residual Doméstica RI: Agua Residual Industrial Agua Sólida: AMAS: Agua de Mar AREY: Agua de Recuperación ASAL: Agua Salada					
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA						
J. Ricardo Díaz Becerra							



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1579-2019 CUC: 0007-5-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 18/07/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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

Pág. 1 de 7

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	35,1	1,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	47771	489
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	434,3	17,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2091	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,8	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	40,9	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,0	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	43170	899
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	154,8	18,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1604	110
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	774	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	211	51
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	116,3	3,2
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,5	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	125,9	24,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	525,9	36,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

N° ALS LS					353059/2019-1.1	
Fecha de Muestreo					19/06/2019	
Hora de Muestreo					11:13:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0305-SU-CTRL1	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,1	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1917	35
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS					353060/2019-1.1	
Fecha de Muestreo					19/06/2019	
Hora de Muestreo					12:04:00	
Tipo de Muestra					Suelo	
Identificación					S0305-SU-CTRL2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	26,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	245,4	9,8
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	47238	487
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	429,4	17,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1900	29
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	41,2	3,9
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,5	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14027	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	162,0	18,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1049	75
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	85	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	163	49
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	32	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,4	2,7

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

N° ALS L5

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

353060/2019-1.1

19/06/2019

12:04:00

Suelo

S0305-SU-CIRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,7	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	116,1	24,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	417,4	31,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,7	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1348	28
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

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

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Acenafileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	29/06/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	29/06/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	29/06/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	29/06/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	29/06/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	29/06/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	28/06/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	29/06/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	28/06/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	29/06/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	29/06/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	29/06/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	29/06/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	29/06/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	29/06/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	29/06/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	29/06/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	29/06/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,7	60-130	28/06/2019
Acenaftileno	86,7	60-130	28/06/2019
Aluminio (Al)	101,8	80-120	29/06/2019
Antimonio (Sb)	103,0	80-120	29/06/2019
Antraceno	93,7	60-130	28/06/2019
Arsenico (As)	99,1	80-120	29/06/2019
Bario (Ba)	89,8	80-120	29/06/2019
Benzo (a) Antraceno	105,3	60-130	28/06/2019
Benzo (a) Pireno	120,9	60-130	28/06/2019
Benzo (b) Fluoranteno	83,3	60-130	28/06/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	101,6	60-130	28/06/2019
Benzo (k) Fluoranteno	78,2	60-130	28/06/2019
Berilio (Be)	96,5	80-120	29/06/2019
Bismuto (Bi)	102,6	80-120	29/06/2019
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	29/06/2019
Calcio (Ca)	92,7	80-120	29/06/2019
Cobalto (Co)	96,2	80-120	29/06/2019
Cobre (Cu)	91,1	80-120	29/06/2019
Criseno	85,6	60-130	28/06/2019
Cromo (Cr)	95,8	80-120	29/06/2019
Cromo Hexavalente	102,9	80-120	05/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	94,7	60-130	28/06/2019
Estaño (Sn)	100,8	80-120	29/06/2019
Estroncio (Sr)	100,8	80-120	29/06/2019
Fenantreno	77,1	60-130	28/06/2019
Fluoranteno	89,1	60-130	28/06/2019
Fluoreno	91,7	60-130	28/06/2019
Fosforo (P)	85,8	80-120	29/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59,7-137,5	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	114,5	71-125	28/06/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,2	80-130	28/06/2019
Hierro (Fe)	92,3	80-120	29/06/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	119,6	60-130	28/06/2019
Litio (Li)	86,8	80-120	29/06/2019

INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	29/06/2019
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	29/06/2019
Mercurio Total (Hg)	93,5	80-120	03/07/2019
Molibdeno (Mo)	94,3	80-120	29/06/2019
Naftaleno	104,5	60-130	28/06/2019
Niquel (Ni)	89,0	80-120	29/06/2019
Pireno	90,3	60-130	28/06/2019
Plata (Ag)	100,4	80-120	29/06/2019
Plomo (Pb)	102,0	80-120	29/06/2019
Potasio (K)	84,6	80-120	29/06/2019
Selenio (Se)	96,7	80-120	29/06/2019
Silicio (Si)	97,9	80-120	29/06/2019
Sodio (Na)	107,0	80-120	29/06/2019
Talio (Tl)	101,0	80-120	29/06/2019
Titanio (Ti)	102,1	80-120	29/06/2019
Vanadio (V)	93,8	80-120	29/06/2019
Zinc (Zn)	98,6	80-120	29/06/2019

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0305-SU-CTRL1	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0305-SU-CTRL2	Ciente	Suelo	26/06/2019	19/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 42294/2019-1, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0305-SU-CTRL1	353059/2019-1.1	m1mrptq&3950353
S0305-SU-CTRL2	353060/2019-1.1	n1mrptq&3060353

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



INFORME DE ENSAYO: 42294/2019-1

COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 42294/2019-1 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 42294/2019, debido a que se agregó el parámetro Naftaleno en Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's).

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

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

ASTM: American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

9775

42294/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		C.M.C. N°	0007-5-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 601, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOM N°	R.S. N° 1579-2019
Personal de contacto	JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA	UBICACIÓN		Envíase por	TIMO PUMEZ
Teléfono/Aéreo	952 500 311	Departamento:	LORETO	Fecha	2019/06/25
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	Provincia:	LORETO	Horario	10:00
Referencia		Distrito:	TROMPETEROS	Medio de Envío	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES											
		Acido Nitroso	HNO ₂	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Indicador de Sulfuro	NO ₃ H	Acetato de Sodio	CH ₃ (COO)Na	Indicador de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	IC DIVIDIR (*)			TPH F1 (Ca-C10)	TPH F2 (Ca-C20)	TPH F3 (Ca-C40)	PAH'S	METALAS TOTALES	MERCURIO	TOTAL	CRÓMO VI										
353059	S0305-SU-CTRL1	2019-06-19	11:13	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										
353060	S0305-SU-CTRL2	2019-06-19	12:04	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										

OBSERVACIONES GENERALES
 En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "o" sino el numero Cero (0)

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Gregory Jim loza Acovedo		AGUA (Ref: MTP 284.042)	Para el Emisor: EP: Agua purificada AE: Agua de circulación SMC: Agua de SMC: Agua de SMC: Agua de	BNC: Banco de Conteo BQ: Banco de BQ: Banco de	Estado: adecuada y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cierre Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 26-06-2019 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: Recepción de Muestras Al S.T.S Peru S.A. La conformidad de lo enviado se en la notificación de Autorización
J. Ricardo Diaz Zegarra		Para Suelo: AS: Agua Superficial USR: Agua Subterránea Para Residuos: SRI: Agua Residual Sanitaria AR: Agua Residual Industrial Agua Sólida: SMI: Agua de Mar SMC: Agua de Resquebraje SMC: Agua Sólida	SUELO SI: Suelo SI: Suelo SI: Suelo			ENVO VEGA

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918285 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

ENV / LB-344755-143

PROCEDENCIA : LORETO-LORETO-TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 25-07-2019
Fecha de Ejecución : Del 25-07-2019 al 02-08-2019
Muestreo Realizado Por : CLIENTE
Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0007-5-2019-402 / TDR N° 2112-2019

Estación de Muestreo
S0306-SU-004
S0306-SU-006

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 20/08/2019

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

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918285 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0306-SU-004	S0306-SU-006
FECHA DE MUESTREO					21/08/2019	21/08/2019
HORA DE MUESTREO					16:10:00	15:52:00
MATRIZ					SUELOS	SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS	SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales:						
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	1,298.3 ± 96.2	6,425.9 ± 473.6
Bario Extraíble	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	115.16 ± 6.78	110.98 ± 6.57

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918285 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	0 - 6%	93 - 94%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0 - 9%	100 - 103%

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918285 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 8010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraíble	Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 8010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,30033	Ago-19
Bario Extraible	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	V2027,30033	Ago-19

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS

REPORTE DE RESULTADOS

SITIO S0306

1. Ortomosaico generado



2. Datos evaluados

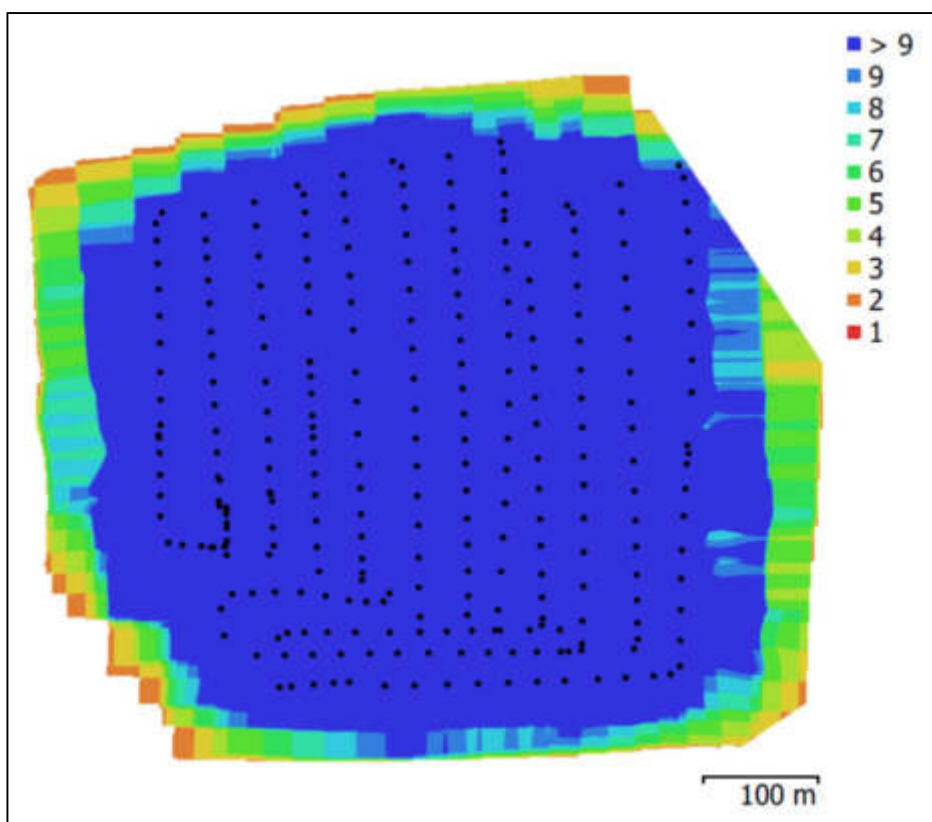


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes: 277

Estaciones de cámara: 277

Altura de vuelo: 154 m

Puntos de amarre: 83,268

Resolución del terreno: 4.12 cm/pix

Proyección: 212,390

Área cobertura: 0.359 km²

Error de reproyección: 1.5 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 µm

Tabla.1. Cámara

3. Calibración de cámara

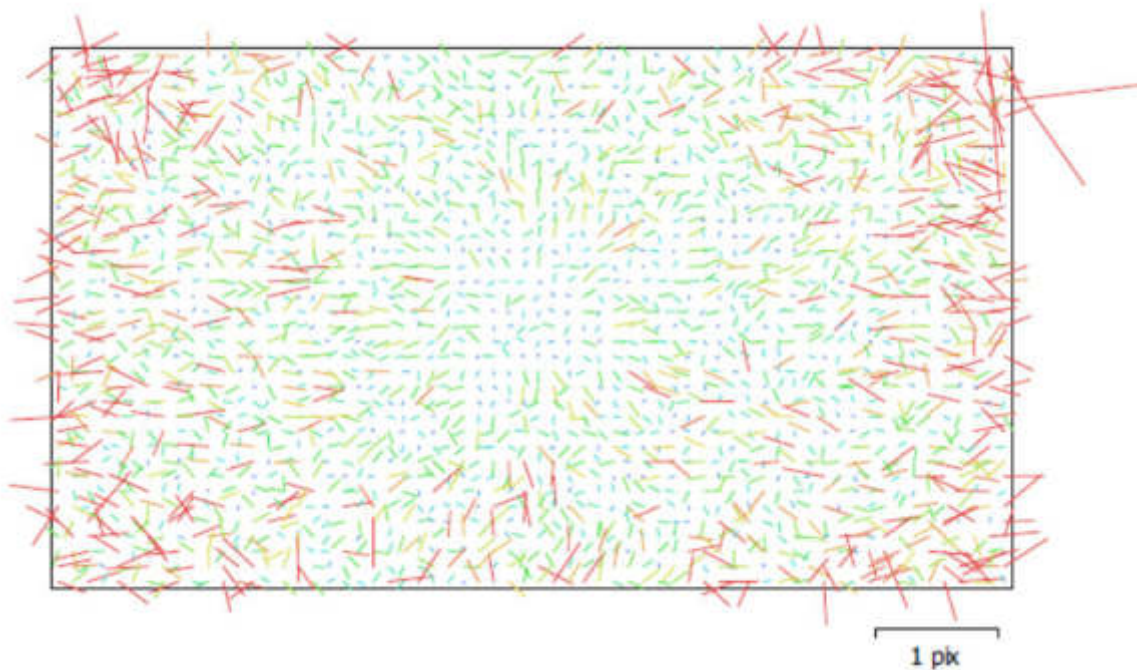


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310S (8.8mm)

FC6310S (8.8mm)

277 imagenes

Tipo
Cuadro

Resolución
5472 x 3078

Longitud focal
8.8 mm

Tamaño de pixel
2.53 x 2.53 μm

	Value	Error	B1	P1	P2
F	3482.57				
B1	-27.2782	0.82	1.00	0.13	-0.01
P1	0.0110349	0.00019		1.00	-0.05
P2	-0.00168038	0.00017			1.00

Tabla. 2. Coeficiente de calibración y matriz de correlación

4. Localización de cámara

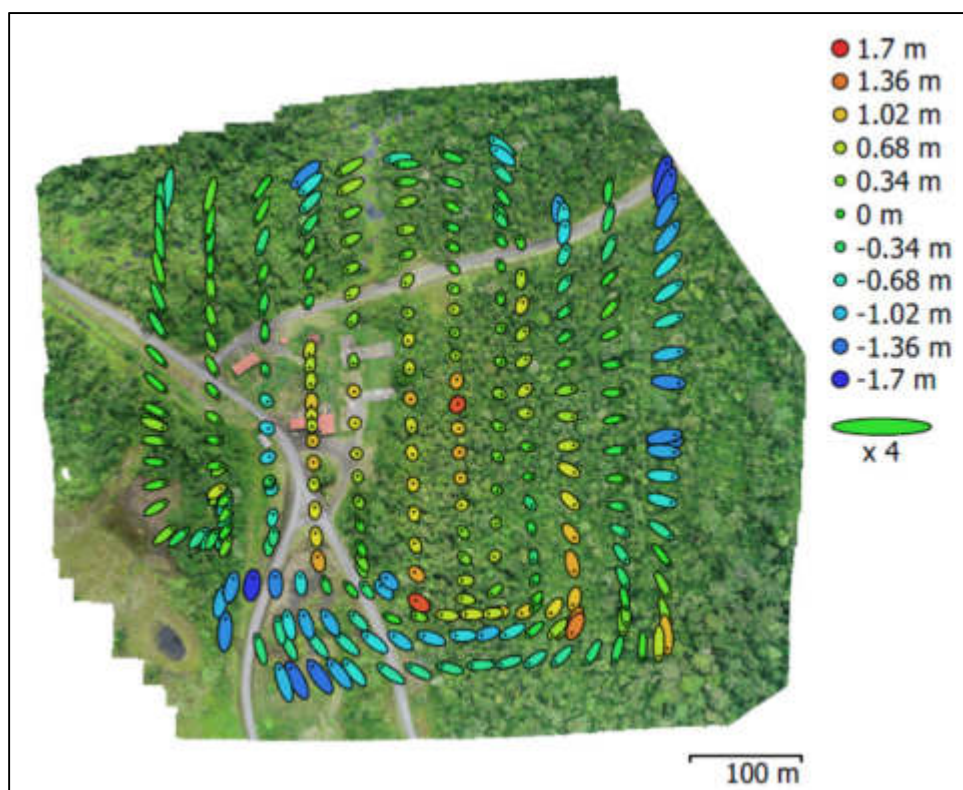


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

El error en el eje Z está representado por el color de la elipse, los errores en los ejes X,Y están representados por la forma de elipse; las ubicaciones estimadas de la cámara están marcadas con un punto negro

X error (m)	Y error (m)	Z error (m)	XY error (m)	Error total (m)
2.11419	2.65264	0.643151	3.3921	3.45253

Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara

5. Modelo digital de elevaciones

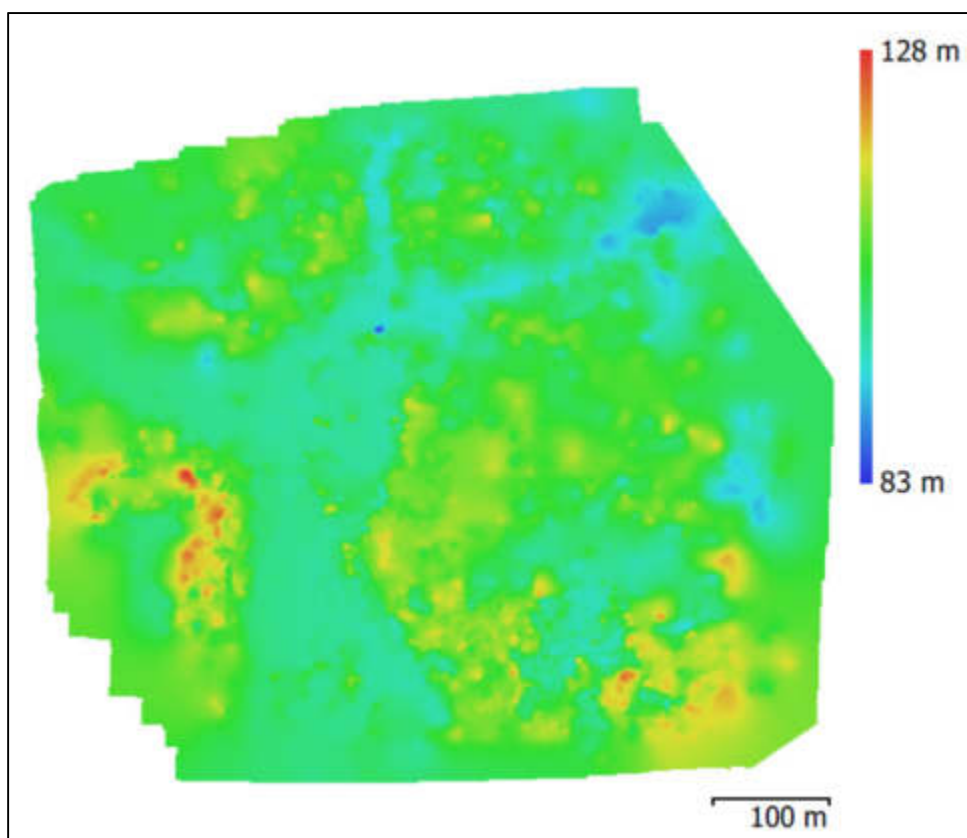


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 1.29 m/pix
Densidad puntual: 0.598 points/m²

6. Parámetros de procesamiento

General

Imágenes	277
Imágenes alineadas	277
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

Nube de Puntos

Puntos	83,268 de 94,592
RMS error de reproyección	0.218329 (1.50272 pix)
Max error de reproyección	0.677436(24.9207 pix)
Tamaño medio del punto clave	7.30088 pix
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No

Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	2.7834
Parámetros de alineación	
Exactitud	Muy Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	Yes
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	Yes
Tiempo de juego	23 minutos 56 segundos
Tiempo de alineación	1 minutos 12 segundos
Modelo	
Caras	84,296
Vértices	42,629
Colores de vértice	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Recuento de caras	90,000
Tiempo de procesamiento	2 segundos
Ortomosaico	
Tamaño	15,984 x 13,620
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
colores	3 bands, uint8
Parámetros de Reconstrucción	
Modo de fusión	Mosaico
Superficie	Malla
Habilitar relleno de agujeros	Yes
Tiempo de procesamiento	5 minutos 3 segundos
Software	
Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 6

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del Sitio S0306

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha: 27/10/2019						
CODIGO SITIO:	S0306	NOMBRE POPULAR:	-					
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador; MARCO ANTONIO MIRANDA VALIENTE Especialista SIG; CARLOS ALBERTO QUISPE GIL, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Visita de reconocimiento: ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador Ejecución de PEA: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; RONALD EDGAR HUAMÁN, Tercero Evaluador; GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
Elaboración de informe de reconocimiento: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; YANINA ELENA INGA VICTORIO, Especialista de Sitios Impactados; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; TINO JESÚS NUÑES SÁNCHEZ, Especialista de sitios impactados. Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados, MAGNO RAÚL VEGA CHUCO, Especialista de Sitios Impactados; TINO JESÚS NUÑES SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; KELLY VARGAS SOLORZANO Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de campo: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; RONALD EDGAR HUAMÁN, Tercero Evaluador; GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; MICHELLA ALESSANDRA BRESCIA REÁTEGUI, Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de resultados: RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE, Tercero Evaluador; JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador; GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador. Elaboración de informe de identificación de sitio impactado (Ley N.º 30321): ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; YANINA ELENA INGA VICTORIO, especialista de sitios impactados; CARLOS ALBERTO QUISPE								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 16 de junio de 2019 Muestreo: Del 19 al 21 de junio de 2019							
UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL						
LOCALIDAD	-	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	No se registró precipitaciones durante los trabajos de campo, con brillo solar					
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de las estaciones más cercanas al área indican precipitaciones con un promedio anual entre los 2000 a 4000 mm, con registros de promedios mensuales de 180 a 360 mm (Fuente: Ingemmet, 1999)					
CUENCA	Corrientes							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	494192	9578212	-		494239	9578227	-	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	494289	9578179	-		494256	9578119	-	
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	No aplica. En la medida que los puntos del polígono han sido determinados con la aerofotografía tomada en julio 2019. Altitudes determinada del modelo de elevaciones de Google Earth.
	494231	9578131	-		494226	9578185	-	
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	494211	9578188	-		494210	9578202	-	
I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	J)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	494200	9578200	-		-	-	-	
K)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	L)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	50004 m ²
	-	-	-		-	-	-	
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	144 msnm			Cota inferior (msnm):	122 msnm			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				36 m				
Otra información relevante (pendientes)				Localmente en el sitio S0306 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-10%). No puede establecer una pendiente marcada respecto del centro poblado San Cristóbal.				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0306 se considera inundable estacionalmente, por lo observado en campo que incluso se ha observado láminas de agua hasta 0,30 m y en otros lados menos húmedo. Se observó poca permeabilidad del suelo que evita que el agua percole y la poca pendiente permite un drenaje lento.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				En el sitio S0306, no se identifican cochas, pero en época de lluvias la zona se inunda y en el momento del muestreo se verificó presencia de agua superficial sin flujo visible.				
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 S0306 desde el campamento Percy Rozas se realizó por traslado vehicular por la carretera afirmada hasta la plataforma 10XC en un tiempo aproximado de 5 minutos, para luego dirigirse al sitio S0306 a pie durante un breve tiempo.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En las inmediaciones al sitio es complicado la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno. Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el norte y al sur del sitio que podría usarse con la debida autorización del operador petrolero. Asimismo existe la posibilidad de instalarse en los centros poblados cercanos.				
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.				En la zona del sitio S0306 no presenta cuerpos de agua cercanos. Sin embargo, el río Corrientes se encuentra a 900 m del sitio.				

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	Centro Poblado Villa Trompeteros		Nº POBLADORES	2380 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 1,1
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	493343	9579648	-	18 Sur	123		
Nombre	CCNN San Cristóbal		Nº POBLADORES	33 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 1,6 km
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	494298	9580030	-	18 Sur	124		
Nombre	Santa Elena		Nº POBLADORES	360 habitantes según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4 del año 2017		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 2,7 km
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	491128	9578884	-	18 Sur	132		
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dichas comunidad.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):							
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	Los cuerpos de agua más cercano al sitio es el río Corrientes el cual se encuentra a 900 m en línea recta, el cual se usa para actividades de pesca y consumo humano de las poblaciones o comunidades cercanas.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea en el sitio ni en las inmediaciones al sitio. Si embargo, se tiene referencia que en la margen derecha del río Corrientes, donde se encuentra el sitio, también se encuentra la CCNN San Cristóbal y esta cuenta con una pileta pública (494438E, 9579966N) la cual se encuentra a 1,7 km del sitio, existen otros puntos de captación de agua que se encuentran cruzando el río Corrientes. Asimismo, la comunidad Santa Elena se encuentra más lejano.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Corrientes (aledaño a la población) el cual es usado para realizar actividades de pesca y se sitúa a 900 m de distancia al sitio S0306.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano en el sitio. Sin embargo, se tiene conocimiento que Villa Trompeteros se abastece de 3 tipos de fuentes de agua: Pozos verticales excavado y nacientes (el más cercano al sitio está a 1,3 km); del Río Corrientes (a 900 m del sitio), y pluvial. Asimismo, para la CCNN San Cristóbal que se encuentra a la margen derecha del río Corrientes, el mismo que el sitio, se encuentra una pileta pública la cual está a 2 km.		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	De la revisión de imágenes satelitales se aprecian áreas de cultivo en las inmediaciones del centro poblado San Cristóbal, considerando que la parte más cercana se encuentra a 1,5 km aproximadamente (494365 9579788). Asimismo, en las inmediaciones al sitio S0306 no presenta áreas de cultivo. Asimismo, no se reportó actividades de recolección de frutos y plantas en el sitio o próximas a él; sin embargo, se tiene referencia de la existencia de plantas con frutos de uso por parte de las comunidades.						
Otra información relevante sobre centro poblado	Ninguna						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							

¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	En el Sitio S0306 no se encuentra en una de operación petrolera. Sin embargo, se observan instalaciones petroleras en las inmediaciones al mismo, como la Plataforma petrolera 10XC, y las tuberías que transportan petróleo desde la Plataforma 10XC hacia la Batería 1 del Lote 8.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0306, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 8, siendo su actual operador la empresa Pluspetrol Norte S.A. Las actividades de exploración y explotación petrolera del Lote 8 se inician en 1970 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. La comercialización del petróleo crudo comenzó en el año 1974. El 20 de mayo de 1994, Perúpetro S.A. y Petroperú S.A., celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, y en 1996 Pluspetrol Perú Corporation entre otras empresas firman el contrato de licencia para explotar el Lote 8. Para el área del sitio S0306 no se han encontrado referencias históricas de la existencia o instalación de algún proceso productivo/industrial/extractivo en el sitio. Sin embargo, en las inmediaciones del mismo se tiene la plataforma del Pozo 10XC; el cual se sabe que viene operando alrededor de los años 70's.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	El API del sitio S0306, traslapa con el API del sitio con código P10-S1 desarrollado en el Informe de Identificación del Sitio contaminado elaborado por Pluspetrol S.A. 2016 contenida en el Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE remitida al OEFA. se tiene que una (1) muestra excedió el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y veinte (20) muestras el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), bario, benceno, etilbenceno superaron los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM).
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No se tiene registrados en el SINADA, denuncias relacionadas al sitio. No se tienen reportes de afectación a la salud humana derivados de su uso. Sin embargo, durante las actividades desarrolladas para la atención de la Declaratoria de Emergencia en Trompeteros, los comuneros hicieron saber de sitios de sitios impactados por hidrocarburos y en coordinación con ellos se realizaron actividades de muestreo.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadores de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio S0306 se encuentra colindante con la Plataforma 10, en el cual se ubican hasta 4 pozos petroleros. Asimismo, en los alrededores se observó trochas carrozables y en las cercanías una cocha. También señalar que el sitio y predominantemente en los alrededores se observa vegetación, conformada por bosque de tierra firme y con zonas cubiertas de vegetación herbácea (pastos y matorrales), arbustiva y arbórea. En el sitio no se observó afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos), ni afectación a la fauna. Durante los trabajos realizados, no se evidenció presencia de animales vertebrados mayores dentro del sitio.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se identificaron condiciones inseguras (peligros) por instalaciones de la actividad de hidrocarburos mal abandonadas, sin embargo se identificó la presencia de residuos mal dispuestos (cilindros metálicos).
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la visita de reconocimiento, se identificó afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico, los cuales se corroboran con los resultados de laboratorio, que indicaron 4 muestras que excedieron el ECA Suelo para uso agrícola respecto a F2, F3 y 2 muestras para Bario.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio S0306 no se observaron pozos petroleros. Sin embargo, adyacente al sitio se encuentra la plataforma 10, donde se encuentran los pozos COORR 97D (UWI 08_97), COORR 42XCD (UWI 08_42), COORR 106D (UWI 8106) y COORR 10XC (UWI 08_10).
B) Derrames superficiales	-	-	Durante las actividades de campo realizadas en el sitio S0306 no se observó alguna instalación que pudiera generar un derrame superficial. Asimismo, se ha contrastado el sitio con la información de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) donde no se tienen registros de derrames por tuberías al interior del sitio S0049 ni en sus inmediaciones hasta en 650 m a la redonda, pudiendo deberse a derrames históricos anteriores a la fecha de inicio de registro por OEFA.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante las actividades de campo realizados en el sitio S0306, no se observó alguna instalación que pudiera generar un derrame superficial. no se ha observado descarga de aguas de formación o producción en el sitio. Sin embargo, se tiene una referencia documentaria (IISC del sitio P10-S1) que indica que antaño se descargaban agua de formación al ambiente producto de las actividades de perforación y operación del pozo.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se observó cilindros metálicos abandonados.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.
J) Otros	-	x	Se observaron cilindros oxidados y semienterrados
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna		

DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento, se encontraron indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo; asimismo, de la evaluación de las muestras de suelo se registraron concentraciones que exceden el ECA Suelo (2017) para uso agrícola respecto de los parámetros F2, F3 y Bario. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: 0 ppm	5004 m ²	Se efectuó el muestreo de suelo a nivel superficial hasta 1.2 m y una muestra a profundidad hasta los 1,3 m.
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0306, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua en el interior del sitio. Asimismo, no se han observado cuerpos de agua en los alrededores del mismo. Sin embargo, cabe mencionar que no se han encontrado registro de cuerpos de agua a menos de 900 m del sitio.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0306, no se evaluó el componente sedimentos, toda vez que no se observó cuerpos de agua dentro del sitio ni en se entorno.	-	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante la visita de reconocimiento y la ejecución del muestreo, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0306.	-	-----
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguno.		

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	6	<1,9	-	-	-	-	-	-	De la evaluación realizada se observó olor leve a hidrocarburos.
TPH-F2	6	7950	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	6	14735	-	-	-	-	-	-	
Bario	6	4588	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales. No se evaluó el agua subterránea y no se se encontraron datos en documentos.
Arsénico	6	<17,5	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	6	<1,0	-	-	-	-	-	-	
Plomo	6	56	-	-	-	-	-	-	
Bario Total	2	6425,9	-	-	-	-	-	-	
Bario Extraíble	2	115,16	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	6	0,11	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	6	<0,1701	-	-	-	-	-	-	
Cobre Total	6	48,6	-	-	-	-	-	-	
Zinc Total	6	154	-	-	-	-	-	-	
Benceno	6	0,03	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	6	0,37	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	6	0,082	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	6	11	-	-	-	-	-	-	
Naftaleno	6	0,1	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pireno	6	0,1	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Los resultados de laboratorio evidencian la presencia de suelo de uso agrícola contaminado con F2, F3. Establecido en la norma D.S. N° 011-2017-MINAM).								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Muestreo de suelos: Informe de ensayos N.° 42297/2019-1, N.° 42298/2019-1, N.° 42248/2019, N.° 42294/2019-1 de ALS Perú S.A.C. y N.° MA1918285 de SGS.								
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
<i>Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...</i>									
De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con: Recubrimiento: El área presenta nivel de agua superficial de hasta 0,30 m así como presencia de hojarasca y materia orgánica. Suelo superficial : De textura arcillosa de color marrón grisáceo desde húmedo a mojado respectivamente con alta plasticidad. Cobertura vegetal: cubierto por una vegetación arbustiva y arbórea. Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
<i>Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)</i>									
Tomando de insumo lo reportado con las fichas de muestreo de suelo, por medio de la ejecución de los sondeos se ha identificado un suelo arcilloso de color marrón grisáceo, con abundante materia orgánica, estas características del suelo se han observado en todas los sondeos hasta 1.5 m de profundidad.									
UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO									
Información a describir	Información observada en campo				Información recabada en gabinete				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo a la información obtenida en el informe de reconocimiento el uso del sitio S0306 no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (Bosque natural), suelo con una capa de agua superficial de 0,3 m de altura.				-				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio S0306 es una zona boscosa predominantemente. Sin embargo, se observa instalaciones relacionadas con actividades de explotación de hidrocarburos. Tal como a unos hacia el este se encuentra una zona desbrozada, donde se encuentra ubicada la plataforma 10. Asimismo se observa una trocha carrozable y lo que parece ser una cochera unos 90 m al norte del sitio.				-				
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?	-				Se verificó que el sitio S0306 no se sitúa dentro de un área natural protegida; no obstante se sitúa a 5900 m de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional del Pucacuro. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque aluvial inundable.				
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0306 y sus inmediaciones, reportándose los siguientes: No se reportó actividades de caza, recolección y pesca en el sitio S0306 y sus alrededores, por lo que no se ha identificado servicios ecosistémicos de provisión.				-				
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	En la zona del sitio S0306 no se presentan cuerpos de agua cercanos.				-				



Se observa vegetación herbácea y arbustiva en el sitio S0306; asimismo, se observó indicios de afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos en suelo saturado, luego de realizar hincados cercanos al punto de la referencia R003662.



Vista del sitio S0306 de acuerdo a la referencia R003662, donde se observa presencia de residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos.



Vista panorámica del punto de muestreo de suelo saturado con código SU305-SU-CTRL2, donde se observa vegetación herbácea y suelo arcilloso, color gris claro con



Punto de muestreo de suelo con código S0306-SU-003, muestra tomada entre 0,30 y 1 m de profundidad.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

ANEXO 7

Ficha de estimación del nivel de riesgo a la salud y al
ambiente del Sitio S0306

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0306**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **43.1**

Incertidumbre de la evaluación 9%

NRS - ambiente (sobre 100) **46.3**

Incertidumbre de la evaluación 9%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6.25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	3.25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	2.00
	11.50
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9.00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0.00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0.00
	9.00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	8.81
<p>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 29.31 Incertidumbre de la evaluación 2%</p>	
<i>Score Información Conocida</i>	26.06
<i>Score Información Potencial</i>	1.25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
(fondo escala 28)	28.00
	28.00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	8.50
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.33
	7.06
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4.00
Textura suelo	3.00
	7.00
Índice transporte (superficial)	
(fondo escala 18)	0.00
	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
(fondo escala 18)	0.00
	0.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
(fondo escala 18)	18.00
	18.00
<p>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 43.50 Incertidumbre de la evaluación 25%</p>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	31
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	12.5
<p>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 61.50 Incertidumbre de la evaluación 25%</p>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	49
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	12.5

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	
(fondo escala 40)	12.16
	12.16
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	
(fondo escala 20)	11.82
	11.82
RH3 - Uso sitio impactado	
(fondo escala 20)	20.00
	20.00
RH4 - Accesibilidad	
(fondo escala 20)	10.00
	10.00
RH5 - Tamaño poblacional	
(fondo escala 20)	2.50
	2.50
<p>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 56.47 Incertidumbre de la evaluación 0%</p>	
<i>Score Información Conocida</i>	56
<i>Score Información Potencial</i>	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	
(fondo escala 50)	33.25
	33.25
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	
(fondo escala 50)	30.00
	30.00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0.50
	0.50
<p>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 48.25 Incertidumbre de la evaluación 0%</p>	
<i>Score Información Conocida</i>	63.25
<i>Score Información Potencial</i>	0

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

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

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Cociente _{ECA}	6.63
-------------------------	-------------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		0	0.00	0.00	0.00
	Benceno	0.03	Suelo		0	0.00	0.00	
	Tolueno	0.37	Suelo		0	0.00	0.00	
	Etilbenceno	0.082	Suelo		0	0.00	0.00	
	Xilenos	11	Suelo		0	0.00	0.00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		7950	6.63	6.63	6.63
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		14735	4.91	4.91	4.91
PAH's	Naftaleno	0.1	Suelo		0	0.00	0.00	0.00
	Benzo(a)pireno	0.1	Suelo		0	0.00	0.00	
Metales	Bario total real	10000	Suelo		6425.9	0.64	0.64	0.64
	Arsénico	50	Suelo		0	0.00	0.00	
	Cadmio	1.4	Suelo		0	0.00	0.00	
	Plomo total	70	Suelo		15	0.21	0.21	
	Cromo VI	0.4	Suelo		0	0.00	0.00	
	Mercurio total	6.6	Suelo		0	0.00	0.00	
PCB	PCB	0.5	Suelo		0	0.00	0.00	0.00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

2

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

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Arsénico		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cadmio		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Plomo total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cromo VI		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Mercurio total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0.75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0.5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0.5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0.25

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0306

NRF

44.5

$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	No se han advertido peligros por potencial caída, relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	No se ha advertido peligros por elementos corto punzantes relacionados a instalaciones mal abandonadas, sin embargo, se tiene presencia de residuos mal dispuestos (cilindros metálicos), que podrían ser un riesgo de corte, por lo que se asigna un valor de 4.5.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	4.5	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4	0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen instalaciones abandonadas en el sitio.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)

4.5

(valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN			
N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	Para acceder al sitio toma un tiempo de menos de 30 minutos por lo tanto 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	No se reportó actividades de cacería, pesca, ni recolección de frutos y plantas en el sitio; Sin embargo, al evidenciarse la presencia de RR.NN que pueden proveer servicios eco sistémicos de provisión, estos podría ocurrir, por lo que se asignó un valor de 10.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2	10	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	No se detectó la presencia de cercos o señalización.
	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)

40

(valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) **29.31**

Incertidumbre de la evaluación **2%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA calculado es de 6.63 Por lo cual se considera un valor de 6.25.
	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)	6.25		

Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	Se superó el ECA para 3 parámetros (F2, F3) por lo que se asigna el valor de 2.
	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		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	En el sitio S0045 y en las inmediaciones, no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos que se encuentren afectados. Por ello se valora 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1.75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	No se evidenció cuerpos de agua superficial ni sedimentos dentro del Sitio S0045 ni en sus inmediaciones; 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)	3.25		

Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4.5	Se encontró excedencias en el parámetro F2, F3; que se agrupa en tres clases, por lo que se asigna un valor de 2.
	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)	2		
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		11.50	

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	Se tiene evidencias organolépticas de hidrocarburos en el suelo saturado (olor, color).
	Presencia de COV's (en Ensayos <i>Head-Space</i> realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F_{in-situ} (Suelo)	9		
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4.5	En el sitio y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua y sus sedimentos, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3.25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Sedim)	0		
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	En el sitio y sus inmediaciones no se presentaron cuerpos de agua, por lo que no hay observaciones organolépticas al respecto. Por ello se valora 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3.5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua léntico (laguna, cocha) o lótico (Rio).	2.75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Ag sup)	0		
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se apreció afectación ni sucesión ecológica natural, por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Flora y fauna)	0		
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		9.00	

FACTOR EXTENSIÓN

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.5	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado es de 5004 m ² (0.5 hectáreas), por lo cual se le asigna un valor de 8.81
	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}	8.81	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	8.81	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio y en sus inmediaciones no se ha observado focos activos, en el sentido de instalaciones que a la fecha de la evaluación aún aporten sustancias contaminantes al ambiente.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F_{ACT}	0
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100) 29.31

26.06	Score Información Conocida
1.25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) **43.50**

Incertidumbre de la evaluación **25%**

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) **61.50**

Incertidumbre de la evaluación **25%**

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 se encuentra ubicado en un área inundable en periodos de creciente o precipitación, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28		

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	No se ha podido establecer si es una zona elevada, por lo que se asigna un valor de 8.5.
	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	8.5		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El sitio presenta un suelo saturado con alto contenido de material orgánico y una textura arcillosa, por ello se asigna un valor de 0.5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0.33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0.17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0.32	
Valor asignado K	0.5		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	En el sitio presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie y las condiciones del suelo permiten la retención de las aguas de precipitación, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
Valor asignado CV	0.33		
Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	8.5		

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad del agua subterránea en el sitio por esta razón se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6.75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4.5	
	A más de 5 metros	2.25	
	Se desconoce	4	
Valor asignado PGw1	4		
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio presenta arcillas y a mayor profundidad se encuentran arenas en menor proporción, lo que indica una transición a mayores profundidades. Por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
Valor asignado PGw2	3		
Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	7		

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	Dentro del sitio y sus inmediaciones no se observó cuerpos de agua que estuvieran conectados con el sitio, y de la revisión de información secundaria no se encontrado registros de cuerpos de agua a menos de 0,9 km. Se asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
Valor asignado	0		
Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)	0		

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	En el sitio no existe aprovechamiento de recolección por parte del centro poblado Villa Trompeteros tampoco hay actividades de caza de animales, pesca ni recolección.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		0	
Valor I_{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio se considera un valor de 18 toda vez que la probabilidad de aprovechamiento por parte de depredaroes en la cima de la cadena trofica esta presente en la medida de las condiciones observadas.
	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	

31	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
12.5	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

49	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
12.5	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 56.47
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	1500	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	El sitio se encuentra cerca a los territorios de San Cristobal. Asimismo respecto a las vías de transporte de los contaminantes considerados el análisis se ha enfocado en la comunidad de San Cristobal por estimarse como la comunidad con mayor probabilidad a una interacción con los contaminantes. Villa Trompeteros presenta al río que se interpone como una barrera natural respecto a las vías de transporte de contaminantes consideradas en el análisis. Por ello se considerará la distancia de 1.6 km. entre la CCNN San Cristobal hasta el sitio S0306.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
Valor total RH1 (sobre 40)		12.16	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	900	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	En el sitio no existen puntos de captación de agua superficial ni pozos. Sin embargo, se ha considerado como punto de captación de aguas un punto del río Corrientes que se encuentra a 900 m.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17.5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)		11.82	
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	Se han registrado árboles frutales que podrían ser utilizados por las comunidades. Por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso desde el campamento Percy Rozas hacia el sitio es de aproximadamente 5 minutos en camioneta. Por lo que se asigna un valor de 10
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7.5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2.5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
Valor total RH4 (sobre 10)		10	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de la comunidad San Cristobal es de 33 habitantes, por lo que se asigna un valor de 2,5.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7.5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2.5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
Valor total RH4 (sobre 10)		2.5	

56.47	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **48.25**

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.) Zona de amortiguamiento	50	El Sitio no esta ubicado dentro o cerca a áreas con alguna categorias de proteccion. Por lo que se le asigna un valor de 16.75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33.25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16.75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
Valor asignado RE1 (sobre 200)	33.25		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque aluvial inundable, por lo que se valorará con 30, como bosque inundable.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	30		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM), no se ha identificado ecosistemas frágiles en los alrededores. Se considerará más de 3 km.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
Valor asignado RE3	0.5		

63.25	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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


ANEXO 8

Reporte Fotográfico del Sitio S0306

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0306

CUE: 2019-05-0010					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 01 Sitio S0306					
Fecha: 16/06/2019					
Hora: 11:31 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 494267					
Norte (m): 9578175					
Altitud (m s.n.m): 144					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del sitio S0306, se aprecia vegetación herbácea y arbórea circundante. Se observa suelo saturado con iridiscencia a nivel organoléptico.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0306

CUE: 2019-05-0010					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 02 Sitio S0306					
Fecha: 26/10/2018					
Hora: 13:44 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 494267					
Norte (m): 9578175					
Altitud (m s.n.m): 144					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Sitio S0306, residuos mal dispuestos, cilindros metálicos abandonados.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0306

CUE: 2019-05-0010

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

**FOTOGRAFÍA N.º 03
S0306-SU-001**

Fecha: 21/06/2019

Hora: 14:53 horas

**COORDENADAS
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 494267

Norte (m): 9578175

Altitud (m s.n.m): 144

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo en el punto de muestreo S0306-SU-001, con la participación de monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Villa Trompetero.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0306

CUE: 2019-05-0010

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

**FOTOGRAFÍA N.º 04
S0306-SU-002-PROF**

Fecha: 21/06/2019

Hora: 13:15 horas

**COORDENADAS
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 494248

Norte (m): 9578159

Altitud (m s.n.m): 124

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Muestreo de suelo a profundidad en el punto de muestreo S0306-SU-002-PROF, con la participación de monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Villa Trompetero.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0306					
CUE: 2019-05-0010					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 05 S0306-SU-005					
Fecha: 21/06/2019					
Hora: 10:13 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 494251					
Norte (m): 9578190					
Altitud (m s.n.m): 136					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Muestreo de suelo en el punto de muestreo S0306-SU-005; en el cual, se observa presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico.				