



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-I01-035121

**INFORME N° 00308- 2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

**MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**  
Coordinador de Sitios Impactados

**YANINA ELENA INGA VICTORIO**  
Especialista de Sitios Impactados

**ASUNTO** : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0183, en el ámbito la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0044

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
Informe N.° 00146-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
Informe N.° 00348-2018-OEFA/DEAM-SSIM

**FECHA** : Lima, 31 de julio 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 S0183 se presentan en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1.** Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0183 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.
b.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0183 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
c.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
d.	Periodo de ejecución	01 de abril del 2019
e.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos

Profesionales que aportaron al estudio

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

**Tabla 2.2.** Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Carlos Alfonso Vidal Herrera	Biólogo	Gabinete

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0183

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	22 de marzo del 2018
		Identificación de Sitio	1 de abril del 2019
b.	Puntos evaluados	Suelo	5 puntos de muestreo y 1 punto control

**Tabla 2.2** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0183

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	31,0	Nivel de Riesgo Bajo
	NRS <sub>salud</sub>	44,0	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	45,6	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0183

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Bario	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

## 3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0183, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- De las seis (6) muestras tomadas en el área de potencial interés, dos (2) muestras presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, para el parámetro Bario (750 mg/kg).
- Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0183 dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: BAJO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS<sub>salud</sub>) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).



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»

#### 4. RECOMENDACIONES

- Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0183, 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.
- Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- 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: Subdirector de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

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



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: 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

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: 00853133"



00853133



---

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0138, UBICADO EN EL  
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO DE  
ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN,  
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:

**CARLOS ALFONSO VIDAL HERRERA**

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



Firmado digitalmente por:  
INGA VICTORIO Yanina  
Elena FIR 41550092 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 31/07/2019 09:57:35-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 31/07/2019 09:58:11-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 31/07/2019 12:50:26-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 31/07/2019 13:04:50-0500

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN .....	6
2.	MARCOL LEGAL .....	8
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	8
3.1	Características naturales del sitio .....	10
3.1.1	Geológicas .....	10
3.1.2	Fisiografía .....	11
3.1.3	Hidrológicas .....	12
3.1.4	Topográficas .....	12
3.1.5	Suelos .....	13
3.1.6	Datos climáticos.....	13
3.1.7	Cobertura Vegetal .....	14
3.1.8	Fauna.....	14
3.2	Información general del sitio S0183.....	15
3.2.1	Esquema del proceso productivo .....	15
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	15
3.2.3	Sitios de disposición y descarga .....	15
3.3	Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias).....	15
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	15
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros 15	
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	16
3.3.4	Drenajes .....	16
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	16
3.4.1	Priorización y validación .....	16
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	17
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición .....	18
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio .....	18
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	18
3.6	Características del entorno .....	18
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	18
3.6.2	Focos y vías de propagación .....	19
4.	ANTECEDENTES .....	19
4.1	Información documental vinculada al sitio S0183 .....	20
4.1.1	Información vinculada a pedidos de la comunidad .....	20
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) .....	20
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora .....	20
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0183.....	21
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 22	
5.1	Participación ciudadana.....	22
5.2	Actores involucrados.....	22
6.	OBJETIVOS .....	24
6.1	Objetivo general .....	24
6.2	Objetivos específicos .....	24
7.	METODOLOGÍA.....	24
7.1	Evaluación de la calidad del suelo.....	24
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación .....	24
7.1.2	Ubicación de los puntos de muestreo .....	25
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar .....	26



7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	27
7.1.5	Criterios de comparación.....	27
7.1.6	Análisis de datos .....	27
7.2	Salinidad en el suelo .....	27
7.2.1	Diagrama de Stiff.....	27
7.2.2	Diagrama de Wilcox .....	28
7.3	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183 .....	29
8.	RESULTADOS .....	30
8.1	Calidad de suelo.....	30
8.2	Análisis de salinidad del suelo en el sitio S0183 .....	32
8.2.1	Muestreo de suelo para análisis de salinidad .....	33
8.2.2	Resultados de laboratorio de salinidad del sitio S0183 .....	34
8.3	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio impactado S0183 34	
9.	DISCUSIÓN .....	35
9.1	Para el componente suelos .....	35
9.2	Esquema conceptual para el sitio S0183 .....	37
10.	CONCLUSIONES.....	37
11.	RECOMENDACIONES .....	38
12.	ANEXOS .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Mapa de ubicación del sitio S0183 .....	9
Figura 3.2.	Ubicación del sitio S0183.....	10
Figura 3.3.	Mapa geológico del sitio S0183.....	11
Figura 3.4.	Fuentes potenciales de contaminación primaria en el sitio S0183 .....	16
Figura 3.5.	Foco potencial de contaminación en el sitio S0183 .....	17
Figura 3.6.	Focos del entorno al sitio S0183 .....	19
Figura 7.1.	Distribución de los puntos de muestreo de suelos.....	26
Figura 7.2.	Diagrama de Stiff .....	28
Figura 7.3.	Diagrama de Wilcox.....	29
Figura 7.4.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes .....	30
Figura 8.1.	Resultados del Bario (Ba) para el sitio S0183.....	31
Figura 8.2.	Mapa de excedencias de los resultados del sitio S0183, para el componente suelo. ....	32
Figura 8.3.	Diagrama de Stiff para la muestra compuesta S0183-SU-COMP .....	34
Figura 8.4.	Diagrama de Wilcox para las muestras compuestas S0183-SU-COMP .....	34
Figura 9.1.	Mapa de excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0183.....	36
Figura 9.2.	Mapa conceptual del sitio S0183.....	37





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. Fisiografías identificadas en la zona de evaluación .....	11
Tabla 3.2. Instalaciones consideradas como fuentes primarias en el S0183 .....	15
Tabla 3.3. Descripción de foco potencial en el sitio S0183 .....	17
Tabla 3.4. Clasificación según nivel de evidencia del foco potencial en el sitio S0183 .....	17
Tabla 3.5. Vías de propagación .....	18
Tabla 3.6. Fuente en el entorno del S0183.....	18
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados .....	23
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	24
Tabla 7.2. Ubicación de puntos de muestreo en el componente suelo.....	25
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de control en el monitoreo de suelos .....	25
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0183 .....	26
Tabla 8.1. Resultados de las muestras de suelo que superaron el ECA del suelo .....	30
Tabla 8.2. Punto de muestreo de suelo para salinidad en el sitio S0183 .....	33
Tabla 8.3. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente .....	35



## 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, 30321<sup>1</sup>-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 impactados<sup>2</sup>, 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-EM<sup>3</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

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

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

<sup>1</sup> Publicado el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

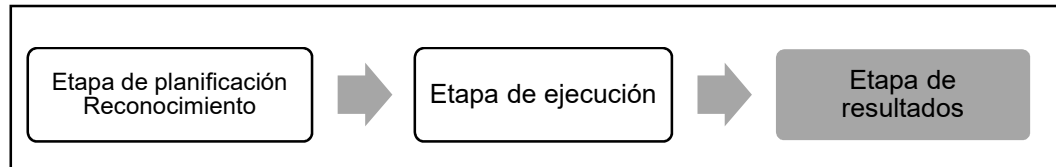
<sup>2</sup> El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos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

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

<sup>4</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.



documental<sup>5</sup>, (ii) las actividades de reconocimiento<sup>6</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA<sup>7</sup>, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>8</sup> y c) Etapa de Resultados, comprende el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>9</sup> y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, 22 de marzo de 2018, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó trabajos de reconocimiento al sitio con código S0183, ubicado en el ámbito de la cuenca de río Pastaza, Lote 192, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, conforme consta en el informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM del 29 de agosto de 2018.

El 31 de diciembre de 2018, mediante Informe N.º 00348-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA) para el sitio S0183, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de las denuncias ambientales realizadas por las comunidades tenemos la Carta N.º 058-2018-FONAM, documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente-Fonam al OEFA, el 22 de marzo de 2018, mediante la cual se traslada información alcanzada por los representantes de las federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichwas, Amazónicos Fronterizas del Perú y Ecuador-OPIKAFPE y la Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-FECONACOR.

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

<sup>6</sup> 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.

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

<sup>8</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

<sup>9</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



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 S0183, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 1 de abril de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

## 2. MARCOL 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 011-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución 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, aprobado el 16 de febrero de 2019.

## 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto (Anexo 1.1).

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

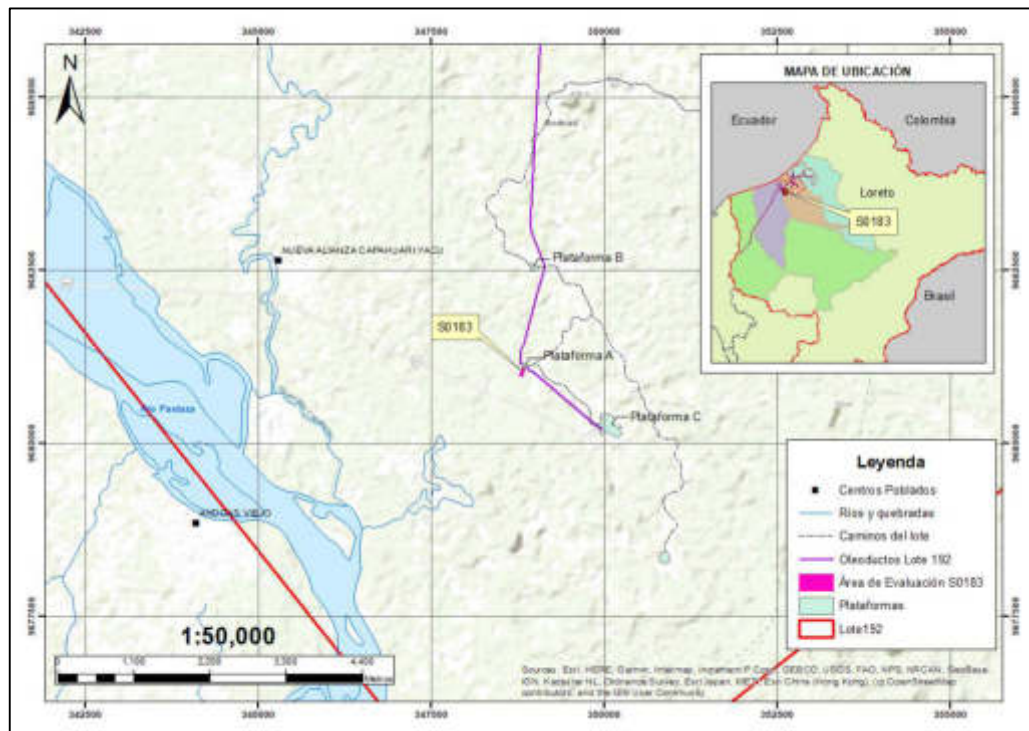


Figura 3.1. Mapa de ubicación del sitio S0183

El sitio S0183 se encuentra en una zona con topografía ondulada con pendiente moderada; sin embargo, el lado sur del sitio presenta una pendiente pronunciada lo que corresponde a una zona baja e inundada por el agua de escorrentía.

El área de estudio de la evaluación de la calidad del suelo comprende el área de potencial interés de 5 366 m<sup>2</sup>. En el anexo 1.2 se muestra el mapa de ubicación del sitio S0183 en escala 1:2000.

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



Figura 3.2. Ubicación del sitio S0183

### 3.1 Características naturales del sitio

#### 3.1.1 Geológicas

Las unidades formacionales aflorantes en la zona de estudio abarcan un corto rango cronológico, el mismo que inicia desde el Terciario Superior (Mioceno) hasta el Cuaternario reciente (Holoceno). Litológicamente, se hallan conformados por materiales sedimentarios de origen continental (ONERN, 1984).

El sitio S0183 se encuentra ubicado en una región en donde se constituyó una gran cuenca de sedimentación terciaria – cuaternaria, de ambiente esencialmente continental, en la cual se depositaron las unidades estratigráficas aflorantes, las mismas que va desde el Terciario superior (Mioceno) hasta el Cuaternario reciente (Holoceno). Litológicamente se hallan conformados por materiales sedimentarios de origen continental, constituidas por areniscas, arcillitas, limolitas, margas, conglomerados y niveles carbonosos, además de depósitos aluviales, fluviales y palustres<sup>10,11</sup> (Anexo 1.3).

<sup>10</sup> Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la microrregión Pastaza – Tigre, Departamento de Loreto, ONERN, Julio 1984, Lima, Perú.

<sup>11</sup> Geología de los cuadrángulos de Cunambo, Mariscal Cáceres, río Pucacuro, Vargas Guerra, río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamastipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, río Urituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, río Nucuray y Urarinas, Boletín N° 130, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, noviembre 1999, Lima, Perú.

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

Según la ONERN, la geología local del sitio describe como afloramiento más antiguo a la formación Ipururo, que litológicamente se compone de limoarcillitas y lodolitas principalmente, con variación de colores marrón, rojizos, gris, verde y blanquecino, intercaladas con algunos niveles de areniscas y arcillas. La formación de Ipururo está seguida por depósitos de la formación Nauta inferior, que corresponde a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas de baja cohesión. Superficialmente se encuentra cubierta por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes.

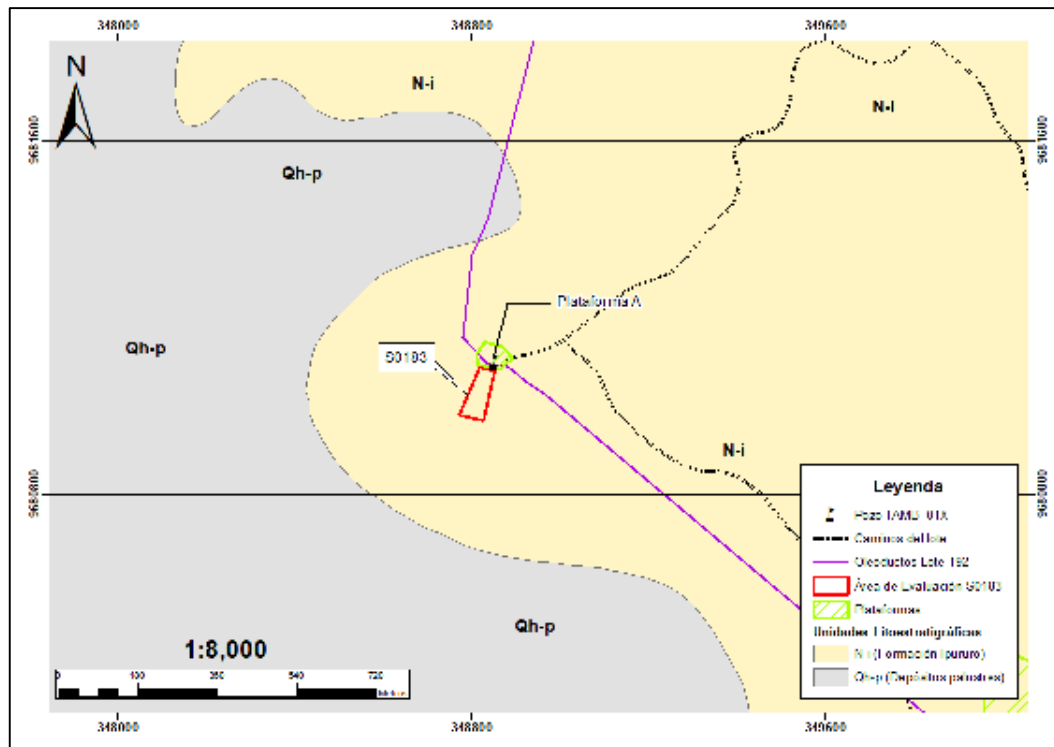


Figura 3.3. Mapa geológico del sitio S0183

### 3.1.2 Fisiografía

El área de estudio del sitio S0183 presentan las siguientes fisiografías<sup>12</sup>:

Tabla 3.1. Fisiografías identificadas en la zona de evaluación

Gran Paisaje	Paisaje	Sub-paisaje	Elementos del paisaje
Colinoso	Colinas del Terciario	Colinas bajas	Moderadamente disectada
Colinoso	Colinas del Terciario	Colinas bajas	Fuertemente disectada

Las cuales presentan las siguientes características:

<sup>12</sup> Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la microrregión Pastaza – Tigre, Departamento de Loreto, ONERN, Julio 1984, Lima, Perú.



### **Gran Paisaje Colinoso: Colinas del Terciario**

Este paisaje se caracteriza por presentar ondulaciones pronunciadas, cuya altura no sobrepasa los 80 m con respecto al nivel de base local, con un grado de disectación variable. La génesis de esta superficie se encuentra estrechamente relacionada con movimientos orogénicos y con la acción modeladora de los agentes erosivos, litológicamente está constituida por materiales sedimentarios del Terciario.

- **Colinas bajas moderadamente disectadas**

Esta geoforma presenta un relieve moderadamente disectado por pequeños cauces, de acción erosiva casi permanente, que dan lugar, en la generalidad de barrancos más o menos profundos, los cuales generan pendientes mayores. Los suelos son moderadamente profundos a superficiales.

- **Colinas bajas fuertemente disectadas**

Esta geoforma muestra un relieve fuertemente disectado originado por una red de drenaje densa, las colinas presentan generalmente cimas subredondeadas y de laderas cortas, con pendientes de 50 a 80%. Los suelos son de textura fina y poco profundos.

#### **3.1.3 Hidrológicas**

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0183, se describe al río Pastaza como el más importante de la zona, que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presenta curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que se utilizan para la agricultura.

No se observó cuerpos de agua ni escurrimientos superficiales dentro del área del sitio S0183. Sin embargo, se observó una zona baja anegada e inundada producto de las escorrentías superficiales desde las zonas altas.<sup>13</sup>

#### **3.1.4 Topográficas**

El sitio S0183 se encuentra localizado en la Llanura Amazónica del norte del Perú, la cual se desarrolla entre 182 y 267 m s.n.m. correspondiendo el piso altitudinal de Omagua o Selva Baja según la clasificación de Pulgar Vidal (1981). De acuerdo con Pulgar Vidal, este piso se ubica aproximadamente entre los 80 y 400 m s.n.m., caracterizándose por ser una extensa planicie sin mayor deformación estructural, aunque en detalle presenta un relieve constituido por colinas, lomadas y terrazas aluviales, cubiertas por un denso bosque de tipo tropical.

Entre las principales geoformas se destacan las tahuampas o aguajales (las cuales permanecen inundadas todo el año), las restingas o barriales (se inundan durante el

<sup>13</sup> Informe de identificación del Sitio CN-R021, Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB, Loreto, Perú.





verano solamente), los altos (nunca se inundan) y los filos (geofomas más elevadas de la Omagua).<sup>14</sup>

### 3.1.5 Suelos

El suelo del Amazonas posee deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio, 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. 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.

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, el ex Lote 1AB se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a que presentan problemas de erosión del suelo.

### 3.1.6 Datos climáticos

Según la clasificación climática por el método de Thornthwaite, al sitio S0183 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 la estación Andoas indican que los meses de mayor precipitación corresponden a abril y mayo, siendo en agosto donde se registran los valores mínimos de precipitación. El promedio anual de precipitación está sobre los 1500 mm/año, siendo los registros pluviométricos mensuales en el área de estudio de 180 – 360 mm<sup>15</sup>.

La temperatura presenta un valor promedio anual del orden de los 26°C, observándose que este promedio tiene muy escasa oscilación durante el año (25°C a 27°C), mientras que los valores mensuales alcanzan valores mínimos de 16 y máximos de 34°C.

La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, registrándose los valores máximos durante los meses de abril y mayo (99,2%), mientras que los valores mínimos se registran en el mes de junio (65,5%).

---

<sup>14</sup> Informe de identificación del Sitio CN-R021, Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB, Loreto, Perú.

<sup>15</sup> Geología de los cuadrángulos de Cunambo, Mariscal Cáceres, río Pucacuro, Vargas Guerra, río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamastipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, río Urituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, río Nururay y Urarinas, Boletín N° 130, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Noviembre 1999, Lima, Perú.



### 3.1.7 Cobertura Vegetal

La vegetación en el sitio S0183, comprende típicos bosques tropicales húmedos, con densa cobertura y 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 del 90% al 95%, temperaturas elevadas y lluvias frecuentes).<sup>16</sup>

En el valle del Pastaza y los sectores de terrazas medias, la cobertura vegetal se caracteriza por formaciones de bosques moderadamente densos, de limitado desarrollo vertical, de dosel poco uniforme con árboles emergentes de grandes copas dominantes. Poseen un marcado epifitismo, principalmente por especies de las familias *Bromeliaceae* y *Orquidiaceae*, sotobosque relativamente tupido. Entre las especies dominantes se encuentran: cumala (*Irysnthera* sp; *Virola* sp), machimango (*Eschweilera* sp), ochabaja (*Sterculia* sp), tortuga caspi (*Guatteria inicrocarpa*), quinilla (fam. *Sapotaceae*), entre otras. El ex Lote 1AB se encuentra en una región con alto potencial forestal, predominando bosques primarios y algunas áreas con vegetación secundaria<sup>17</sup>.

En el sitio S0183, la vegetación existente es abundante, de tipo arbórea que se encuentra en su estado natural y no presenta signos de afectación, algunos árboles alcanzan alturas hasta de 20 m; asimismo, se presentó vegetación de tipo arbustiva en la zona baja.

### 3.1.8 Fauna

La fauna del ex Lote 1AB es rica y variada, y típica a la fauna silvestre de la llanura amazónica<sup>18</sup>. Los más importantes son las siguientes especies: el sajino (*Tayassu tajacu*), la huangana (*Tayassu pécarí*), el venado rojo (*Mazama americana*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), entre los herbívoros; el otorongo (*Panthera onca*), el tigrillo (*Felis pardalis*) y el manco (*Eira barbara*), entre los carnívoros; el choro (*Lagothrix saos*), el frailecillo (*Saimiri sciureus*) y el pichico (*Saguinus fuscicollis*), entre los primates. También abundan frugívoros, como el achuni (*Nasua nasua*) y el perezoso (fam. *Bradypodidae*), y roedores como el ronsoco (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el majaz o picuro (*Cuniculus paca*) y el añuje (*Dasyprocta fuliginosa*). Abundan pequeños mamíferos, como el torompelo y el pericote de monte, ambos de la familia *Didelphidae*. En lo que respecta a las aves, la zona de estudio alberga a una amplia variedad de especies tales como: el camungo (*Anhima cornuta*), los loros (fam. *Psittacidae*), los tucanes (fam. *Ramphastidae*), los gavilanes (fam. *Accipitridae*), la pucacunga (fam. *Cracidae*) y diversos colibríes (fam. *Trochilidae*). También se registra la presencia de especies que medran en los ecosistemas acuáticos, como es el caso

<sup>16</sup> Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la microrregión Pastaza – Tigre, Departamento de Loreto, ONERN, Julio 1984, Lima, Perú.

<sup>17</sup> Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Julio 2018, Lima, Perú.

<sup>18</sup> Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) - Corporación Departamental de Desarrollo de Loreto (CORDELOR) (1984). Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la Microrregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto.



de los lagartos de la familia *Alligatoridae*, y peces, carácidos, cíclidos y silúridos, así como el mamífero acuático bufeo o delfín de agua dulce (*Inea geoffrensis*).

### 3.2 Información general del sitio S0183

#### 3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el área del sitio S0183.

#### 3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el área del sitio S0183.

#### 3.2.3 Sitios de disposición y descarga

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el área del sitio S0183.

### 3.3 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias)

La Fuente primaria comprende cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente. Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

#### 3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0183, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0183, se identificó como fuente primaria a la plataforma A, el oleoducto de 6 pulgadas de diámetro y un pozo denominado como Tamb\_01X el cual se encuentra inactivo y se encuentra próximo al área evaluada.

**Tabla 3.2.** Instalaciones consideradas como fuentes primarias en el S0183

Instalaciones o elementos	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Pozo TAMB_01x	Norte	Hidrocarburos, residuos y productos diversos	Inactivo	Se encuentra a 10 metros al norte del sitio S0183
Oleoducto de 6 pulgadas de diámetro	Norte	Hidrocarburos, residuos y productos diversos	Inactivo	Se encuentra al norte del sitio S0183

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

Instalaciones o elementos	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma A	Norte	Hidrocarburos y productos diversos	Activa	Se encuentra al norte del sitio S0183

### 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0183, no se ha identificado áreas en donde se realizó el almacenamiento de sustancias y/o residuos.

### 3.3.4 Drenajes

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0183, no se observó ningún drenaje industrial en el sitio S0183.

A continuación, se presenta un mapa con los focos potenciales de contaminación (Anexo 1.4)

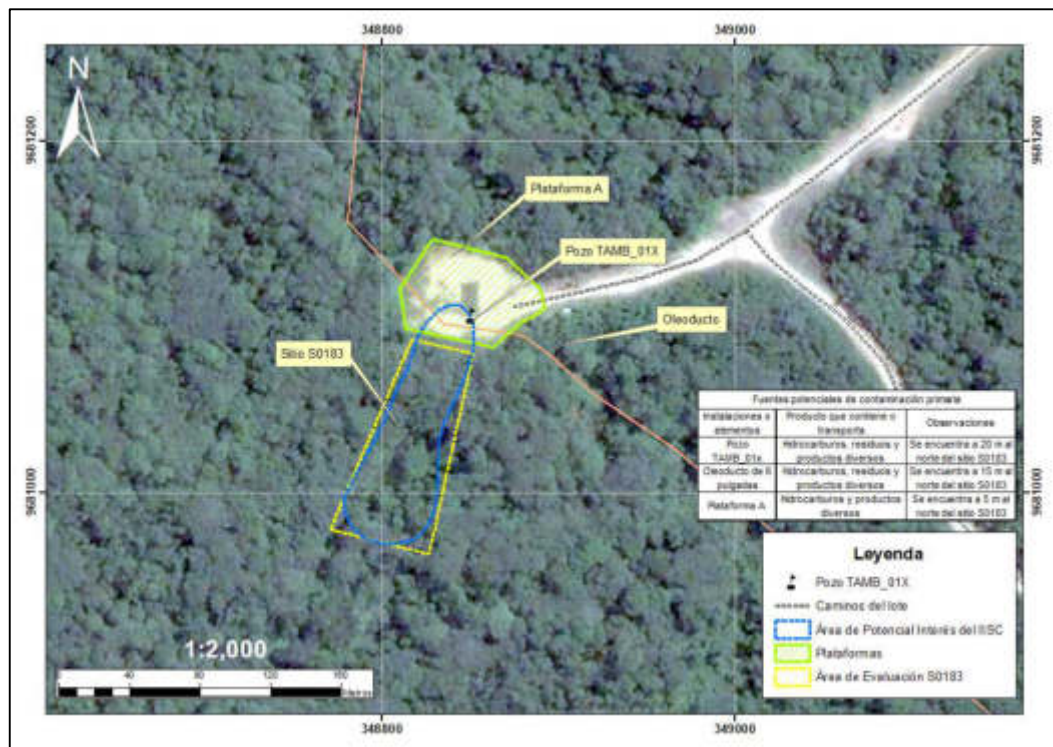


Figura 3.4. Fuentes potenciales de contaminación primaria en el sitio S0183

## 3.4 Focos potenciales o fuentes secundarias

### 3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales o fuentes secundarias de contaminación en el sitio S0183, se evaluó toda la información recogida durante los trabajos de reconocimiento en el área evaluada, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0183.

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

**Tabla 3.3.** Descripción de foco potencial en el sitio S0183

N.º	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	El suelo presenta afectación por hidrocarburos	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> ) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba, Cr, Cr y Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) Cromo hexavalente	+/-

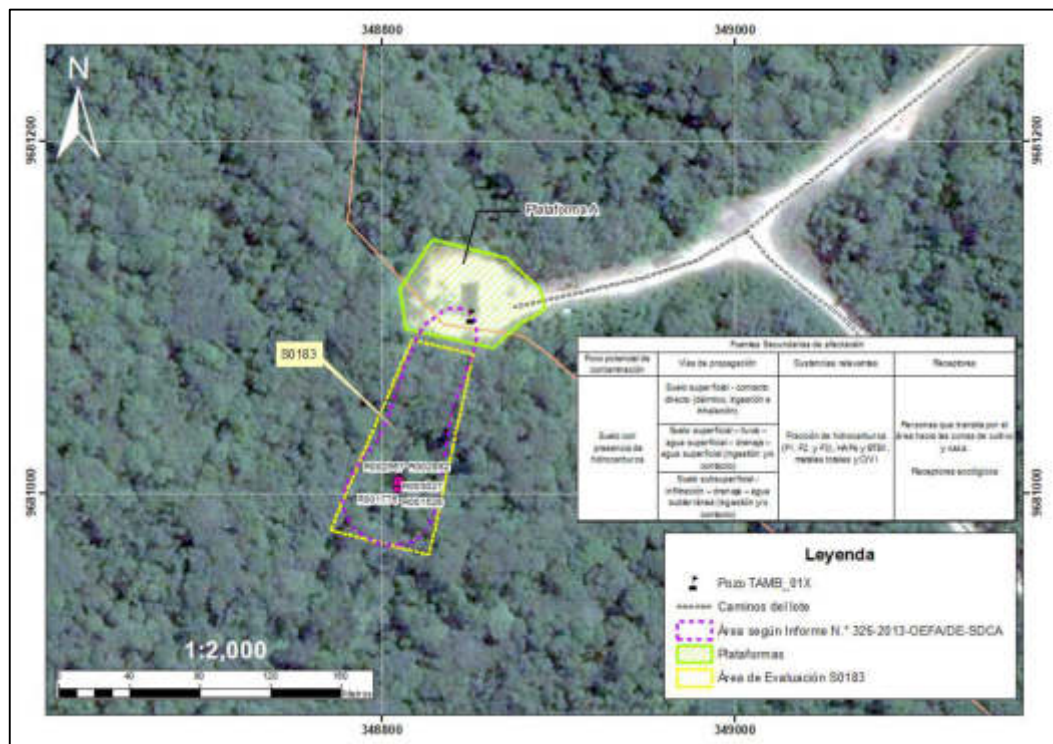
Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0183, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

**Tabla 3.4.** Clasificación según nivel de evidencia del foco potencial en el sitio S0183

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre durante el 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 evidencio a nivel organoléptico ninguna afectación por hidrocarburos

### 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.5 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio y sus posibles sustancias de interés (Anexo 1.5).



**Figura 3.5.** Foco potencial de contaminación en el sitio S0183



### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación del foco de contaminación en el sitio S0183, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

#### 3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El sitio S0183 se ubica en un área, en cuyos alrededores se han desarrollado actividades petroleras, ya que se encuentra a 15 m al sur de la plataforma A del Lote 192.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al sitio; asimismo, se debe tener en cuenta que la comunidad más cercana se encuentra a 3,8 km al noroeste del sitio y el río Pastaza se encuentra a 4 km al oeste del sitio.

#### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0183 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

**Tabla 3.5.** Vías de propagación

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

### 3.6 Características del entorno

Dado que la principal actividad de la zona es de tipo industrial 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 S0183.

#### 3.6.1 Fuentes en el entorno

En los alrededores del sitio S0183, se puede observar la presencia de áreas con suelos afectados con hidrocarburos que podrían migrar hacia el área del sitio S0183. En el siguiente cuadro se mencionan las fuentes del entorno al S0183.

**Tabla 3.6.** Fuente en el entorno del S0183

N°	Orientación con respecto al S0183	Fuente	Características
1	Norte	El sitio S0182	Suelos afectados con hidrocarburos
2	Este	El sitio S0184	Suelos afectados con hidrocarburos

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

A continuación, se muestra un mapa con los focos del entorno asociados al sitio S0183 (ver anexo 1.6)

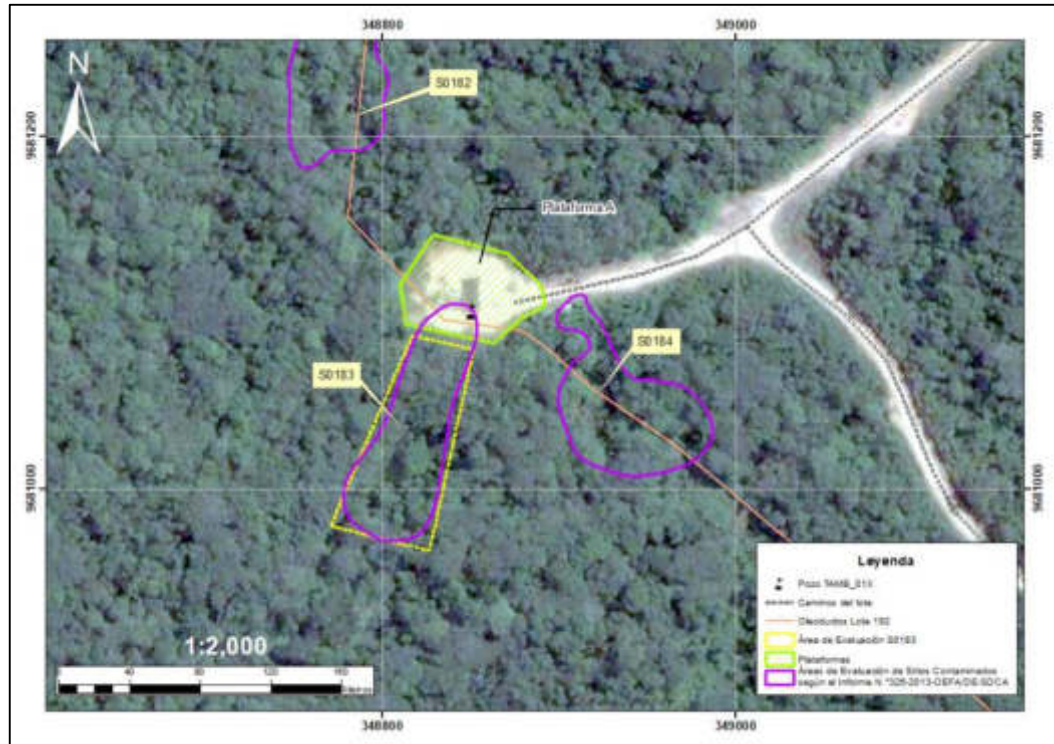


Figura 3.6. Focos del entorno al sitio S0183

### 3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante los trabajos de reconocimiento, se identificaron sitios afectados con hidrocarburos, en donde podrían propagarse a través del agua superficial (escorrentías), suelo (infiltración, retención), agua subterránea (disolución de contaminantes y transporte a través de la napa freática).

## 4. ANTECEDENTES

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B y se encuentra en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza del departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú. El primer pozo exploratorio fue Capahuari Norte 1-X y en 1982 se había perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos y según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, en este año, se han producido 1'387,722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.

Pluspetrol Norte S.A. (PPN) recibió la administración del Lote 192 de OPCP en julio de 2000, operando el Lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la



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»

empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal) el cual opera hasta la fecha.

#### **4.1 Información documental vinculada al sitio S0183**

##### **4.1.1 Información vinculada a pedidos de la comunidad**

- **Carta N.º 058-2018-FONAM del 22 de marzo de 2018**

Mediante la carta, el FONAM N.º 058-2018-FONAM remitió a OEFA la información alcanzada por los representantes de las federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador – OPIKAFPE, Federación Indígena Quechua del Pastaza – FEDIQUEP y la Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes – FECONACOR. De la revisión de la información se verificó que el sitio S0183 se encuentra vinculado al sitio con el código SL-TB-1D descritos como «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpo de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, detallando los parámetros de Ba y Pb» (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)**

Mediante Informe N.º 00146-2018-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0183 el 22 de marzo de 2018, cuyos resultados evidenciaron a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, determinándose un área estimada de 5 190 m<sup>2</sup> (Anexo 2.2).

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

Mediante Informe N.º 00348-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0183 con fecha 31 de diciembre de 2018. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental en el componente suelo, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y para estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.3).

##### **4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora**

- **Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA del 9 de julio y 3 de setiembre de 2013 respectivamente**

Mediante el citado informe el OEFA identificó sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el ex Lote 1-AB, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y los Jardines, en la cuenca del río Pastaza. El sitio S0183 se encuentra vinculado al punto de muestreo con código SL-TB-1D, el cual se ubica en el cuadro 2 del ítem VII (Anexo 2.4).





#### 4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0183

- **Carta PPN-OPE-13-0090 del 10 de mayo de 2013**

Mediante la citada carta remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el cual contiene información de «Sitios Impactos y Potencialmente Impactados cuenca río Pastaza – Lote 1AB». De la revisión se verificó que el sitio S0183 se encuentra relacionado con el código CN-R021. Todas las referencias están descritas como «suelos impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» (ver anexo 2.5).

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

Mediante el documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192). De la revisión se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra relacionado con los códigos CN-R021 y SL-TB-1D, descritos como «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2.6).

- **Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre del 2017 y Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE del 7 de diciembre de 2016**

Mediante los citados oficios la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió 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» y los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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» respectivamente, los cuales se encuentran en proceso de revisión por la autoridad competente.

Entre los informes remitidos se encuentra el «Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021 el cual se encuentra vinculado al sitio S0183. Según los resultados analíticos del informe con «código CN-R021», de las 18 muestras colectadas, ninguna supera el ECA para suelo de uso industrial (según el Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM) en ninguno de los parámetros (Anexo 2.7).

- **Estudio Técnico Independientemente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú.**

En julio del 2018 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, en el marco de un acuerdo de asistencia técnica con el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) entregó el referido Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 1AB (actual Lote 192). Entre otras consideraciones del ETI recomienda un ajuste de los ECA atendiendo a las condiciones específicas del área.



En lo respectivo a las características del petróleo del área de interés se menciona que hay un corte de agua de producción del 99 %, para el caso del yacimiento Capahuari Norte la gravedad específica es de 29,5° API y para el yacimiento Capahuari Sur es de 34,0° API, ambos con un patrón de mezcla de hidrocarburos livianos con crudos pesados biodegradados<sup>19</sup>.

El documento también recomienda la jerarquización de microcuencas basada en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas. En este proceso se identificaron microcuencas de interés distribuidas de la siguiente forma: 12 en la cuenca del río Pastaza, 12 en la cuenca del Corrientes y 14 en la cuenca del río Tigre.

En la Tabla 26 del ETI (pag. 191) se mencionan las microcuencas de atención prioritarias en el Lote 192, entre las cuales se encuentra la Zona Urbana Andoas categorizada con prioridad alta; debido a que dicha microcuenca presenta «áreas contaminadas con HCs con potencial contacto con humanos», el motivo de la priorización es: «mucha sensibilidad en los pobladores por el posible contacto con el contaminante».

## **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 Ambiente<sup>20</sup>; 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 los trabajos 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.

### **5.2 Actores involucrados**

La evaluación del sitio S0183 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

---

<sup>19</sup> Cornejo, L. E. (2004). Aplicación de mezcla de hidrocarburos livianos y pesados para el tratamiento y bombeo de la producción de crudo en las operaciones del lote 1-AB. Tesis. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

<sup>20</sup> Ley N.º 28611 – Ley General del Ambiente



### Comunidad Nativa Nueva Alianza Capahuariyacu

Esta comunidad se encuentra ubicada a menos de 3,8 km del sitio S0183, a la margen izquierda del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Actualmente, el *apu* de la comunidad nativa es el señor Diógenes Chanchari Silvano.

### Federación Indígena Quechua del Pastaza – FEDIQUEP

Esta Federación tiene como presidente al señor Aurelio Chino Dahua, creada el 8 de noviembre de 1992 en la Comunidad Nativa de Alianza Cristiana, reúne a 20 comunidades y anexos de la cuenca del río Pastaza, 14 comunidades pertenecientes al distrito de Andoas, y 6 al distrito de Pastaza, provincia de Loreto, tanto de pueblos indígenas quechua como achuar.

Asimismo, seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito de influencia directa del Lote 192<sup>21</sup> y forma parte de la plataforma de Pueblos indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (PUINAMUDT), está conformada por cuatro federaciones indígenas que agrupan a un total de 98 (noventa y ocho) comunidades indígenas de Loreto que se encuentran dentro del ámbito de influencia directa e indirecta de los Lotes 192 y 8, así como las afectadas por el Oleoducto Norperuano y sus ramales.

### Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

Es la empresa operadora del Lote 192, ubicado en las provincias de Datem del Marañón y Loreto el departamento de Loreto. La empresa realiza actividades de explotación en el Lote 192, en virtud al Contrato de Licencia para la explotación celebrada en el año 2015 con Perúpetro S.A.

El 20 de marzo de 2019, en las oficinas de Pacific Stratus Energy del Perú S.A. en Andoas, se efectuó una reunión informativa y de coordinación con el representante de la empresa, el Sr. César Vargas Flores Supervisor de HSEQ.

#### 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 S0183; así como, se acordó la participación de los monitores de la comunidad de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0183 (ver anexo 3).

**Tabla 5.1.** Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Capahuariyacu	30 de marzo de 2019	Representante de la Comunidad Capahuariyacu (APU comunal Diogenes Chanchari Silvano, secretaria comunal Jeremías Reátegui Tangoa)	Coordinaciones con las autoridades de la comunidad Capahuariyacu, para efectuar los trabajos de identificación de sitios.

<sup>21</sup>

<http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/>



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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Andoas	20 de marzo de 2019	Supervisor HSEQ de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.	Coordinación con los representantes de la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., para efectuar los trabajos de identificación de sitios
Iquitos	9 de febrero de 2018	OPIKAFPE, FECONACOR, FEDIQUEP, ACODECOSPAT.	Se trató sobre el marco legal de la Ley N.° 30321, Directiva para la estimación del nivel de riesgo y plan de actividades para la identificación de sitios los impactados de 2018.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0183 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 S0183.
- Caracterizar la salinidad del sitio S0183.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad del suelo

El PEA del sitio S0183 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en el reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

El área de potencial interés del sitio S0183 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 5 366 m<sup>2</sup>.

#### 7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones establecidas en la sección 1.3 (tipos de muestreo), sección 5 (determinación de puntos de muestreo) y el Anexo N.° 2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM; además, 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	Perú	Resolución Ministerial	Guía para muestreo de suelos	2014	Toda la guía



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

Autoridad emisora	País	Dispositivo legal	Referencia	Año	Sección
(MINAM)		N.º 085-2014-MINAM			
		Resolución Ministerial N.º 034-2015-MINAM	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	2015	Item V
		----	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 los puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0183 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 7.2.** Ubicación de puntos de muestreo en el componente suelo

Nº	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0183-SU-001	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
2	S0183-SU-001-PROF	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
3	S0183-SU-002	348825	9680973	220	El punto de muestreo se localiza a 131 m del pozo TAMB_01X, con dirección 11,48° SW.
4	S0183-SU-003	348808	9681017	227	El punto de muestreo se localiza a 94 m del pozo TAMB_01X, con dirección 27,11° SW.
5	S0183-SU-005	348792	9681030	204	El punto de muestreo se localiza a 92 m del pozo TAMB_01X, con dirección 38,94° SW.
6	S0183-SU-006	348827	9680995	224	El punto de muestreo se localiza a 109 m del pozo TAMB_01X, con dirección 12,76° SW.

Se colectaron 6 muestras nativas puntuales (distribuidas en 5 muestras a nivel superficial y 1 muestra de profundidad) y una (1) muestra control ubicada fuera del API del sitio S0183.

Asimismo, se tomó una muestra de control (S0183-SU-CTRL1) de manera referencial para realizar una comparación con los puntos del área afectada del sitio S0183.

**Tabla 7.3.** Ubicación de los puntos de control en el monitoreo de suelos

Nº	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0183-SU-CTRL1	348873	9680977	222	El punto de muestreo se localiza a 125 m del pozo TAMB_01X, con dirección 10,06° SE.

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

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

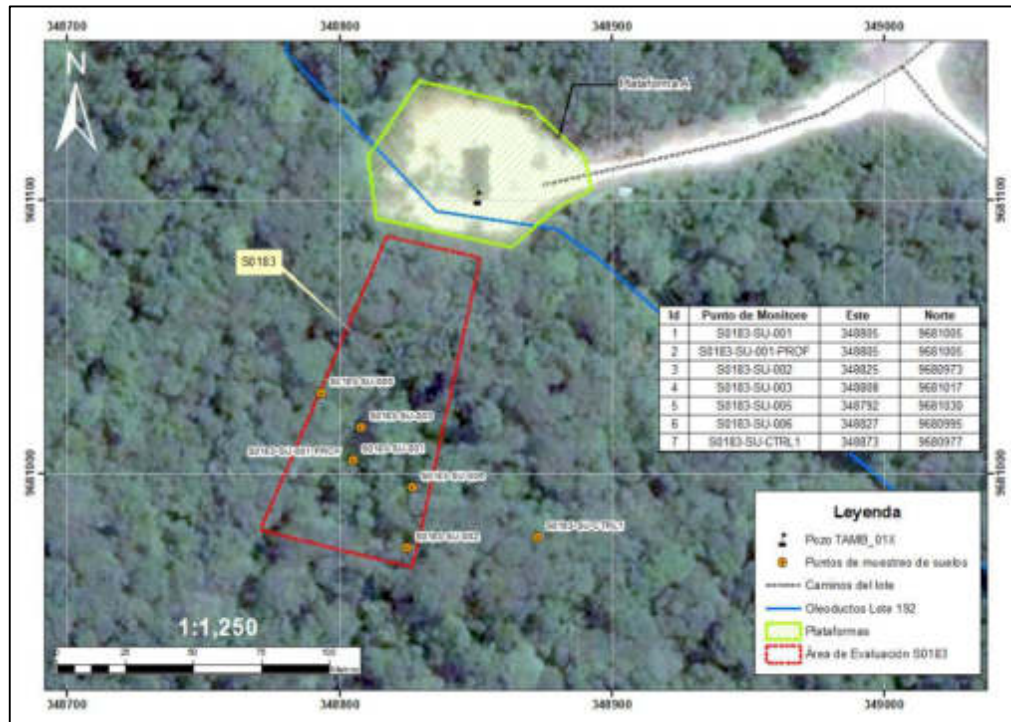


Figura 7.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelos

### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0183 se detallan en la tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0183

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)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.
5	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).
8	BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3, 2006	Componentes Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informe de ensayo N.º 22671/2019, 22672/2019, laboratorio ALS LS PERÚ.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

#### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestreo de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU004997, una cámara digital, modelo Power Shot D30 serie 742208970163 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno convencional con serie OEFA-15.

#### 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 22671/2019 y 22672/2019, y se muestran en el Reporte de Resultados del Sitio S0183 (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, mapas y figuras de barras de los parámetros que superaron los valores del ECA de suelos para realizar el análisis respectivo de la información y de esta manera poder confirmar si el sitio se encuentra impactado dentro del marco de Ley N.º 30321 y de su reglamento. 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 Salinidad en el suelo

Para el análisis de la salinidad en el suelo en el Sitio S0183, se realizó la caracterización de los suelos (análisis de fertilidad y salinidad en base al contenido de cationes y aniones), para determinar si el sitio se encuentra afectado por las aguas de producción. Para el análisis, se elaboraron diagramas hidrogeoquímicos que permitieron caracterizar el suelo en función a la concentración de sales en el extracto de pasta saturada.

El procesamiento de diagrama hidroquímico se realizó mediante el uso de *softwares* libres *Aquion* versión 6.2.6 y *Diagrammes*.

##### 7.2.1 Diagrama de Stiff

Este diagrama grafica figuras poligonales compuestas por tres ejes horizontales, constituidos por un catión y un anión distribuidos de forma paralela. Todos los cationes se disponen al lado izquierdo del diagrama, y los aniones al derecho. Todos los ejes horizontales están a la misma escala (lineal) y las concentraciones están dadas en meq/L.

El diagrama de Stiff permite visualizar el tipo de agua (configuración particular), y el grado de mineralización (ancho de la gráfica). En la figura 7.2 se muestran algunas apreciaciones de este diagrama que caracterizan a varios tipos de agua.

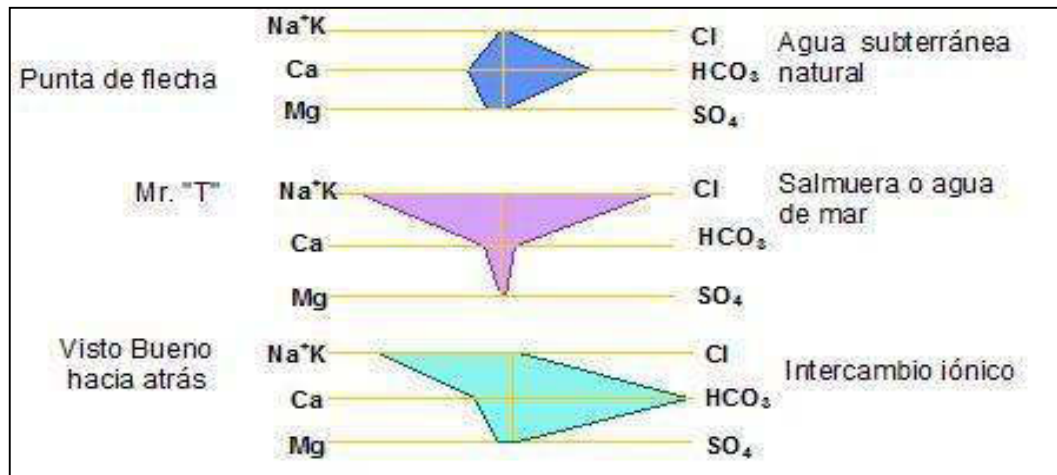


Figura 7.2. Diagrama de Stiff

### 7.2.2 Diagrama de Wilcox

El diagrama de Wilcox permite graficar los valores de conductividad eléctrica y la relación de absorción de sodio (RAS), el cual brinda una interpretación del potencial efectos a los suelos, debido a la sodicidad y a la alcalinidad (Figura 7.3). Los valores del contenido total de sales recomendados varían según las condiciones del medio en que se han medido, pero en forma orientativa se pueden utilizar los siguientes (Valverde, 2007):

- Clase 1 (C1): Aguas con poca salinidad, C.E. < 750 micromhos/cm.
- Clase 2 (C2): Aguas con moderada salinidad, C.E. de 750 a 1500 micromhos/cm.
- Clase 3 (C3): Aguas con salinidad media, con C.E. de 1500 a 2250 micromhos/cm.
- Clase 4 (C4): Aguas con salinidad elevada, con C.E. de 2250 a 4000 micromhos/cm.

La RAS clasifica el peligro de sodificación, el cual depende de la concentración relativa y absoluta de cationes en el agua (principalmente calcio, magnesio y sodio). A continuación, se muestra la clasificación del agua dependiendo del contenido de sodio.

- S1: Poco sodio; existe poco riesgo de acumulación en el suelo.
- S2: Presencia media de sodio; hay peligro en suelos muy arcillosos y poca materia orgánica.
- S3: Agua con mucho sodio; se acumula peligrosamente y el suelo requiere buen drenaje.
- S4: Agua con cantidad muy elevada de sodio, para que los suelos puedan sostener una agricultura sostenible, requieren de lavados y muy buen drenaje.



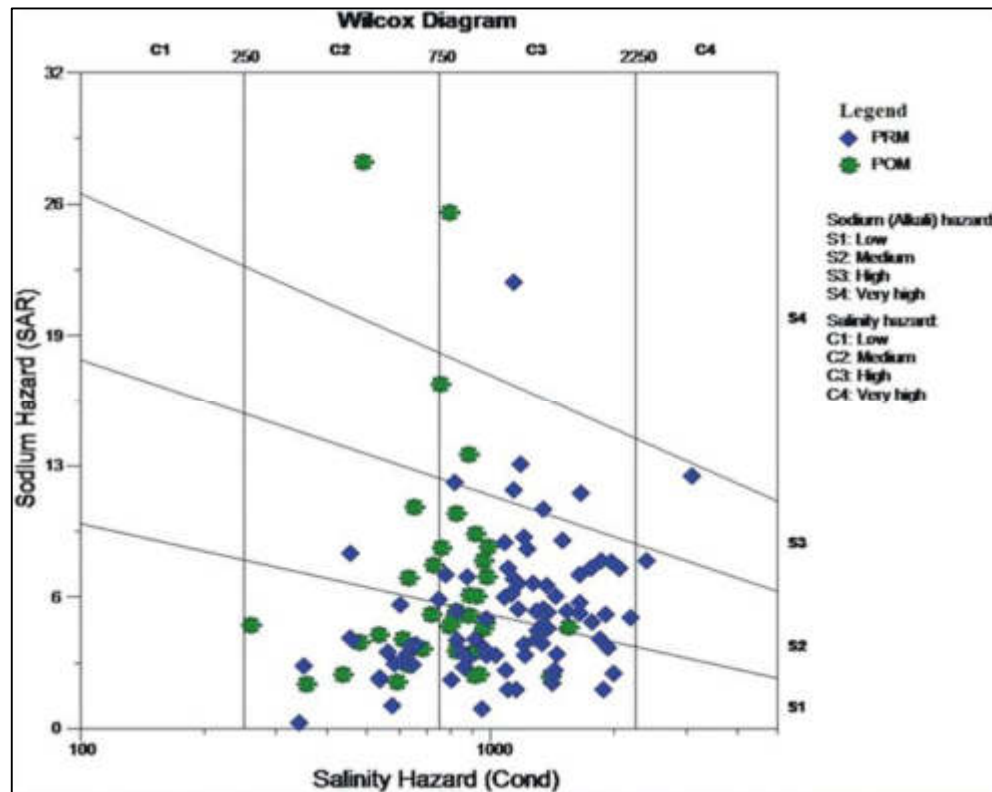


Figura 7.3. Diagrama de Wilcox

### 7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0183, 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 visita para 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).

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

- 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 7.4.** 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», 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 los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 22671/2019 y 22672/2019, se obtuvieron muestras que superaron los valores del ECA de suelo para uso agrícola, los cuales se muestran a continuación.

**Tabla 8.1.** Resultados de las muestras de suelo que superaron el ECA del suelo

Código de muestra	Parámetros
	Bario (mg/kg)
S0183-SU-001	1474,0
S0183-SU-001-PROF	250,3
S0183-SU-002	33,6
S0183-SU-003	1623,0
S0183-SU-005	335,9
S0183-SU-006	533,8
S0183-SU-CTRL1	15,2
D.S. N.º 011-2017-MINAM Suelo de Uso Agrícola	750,0 mg/kg

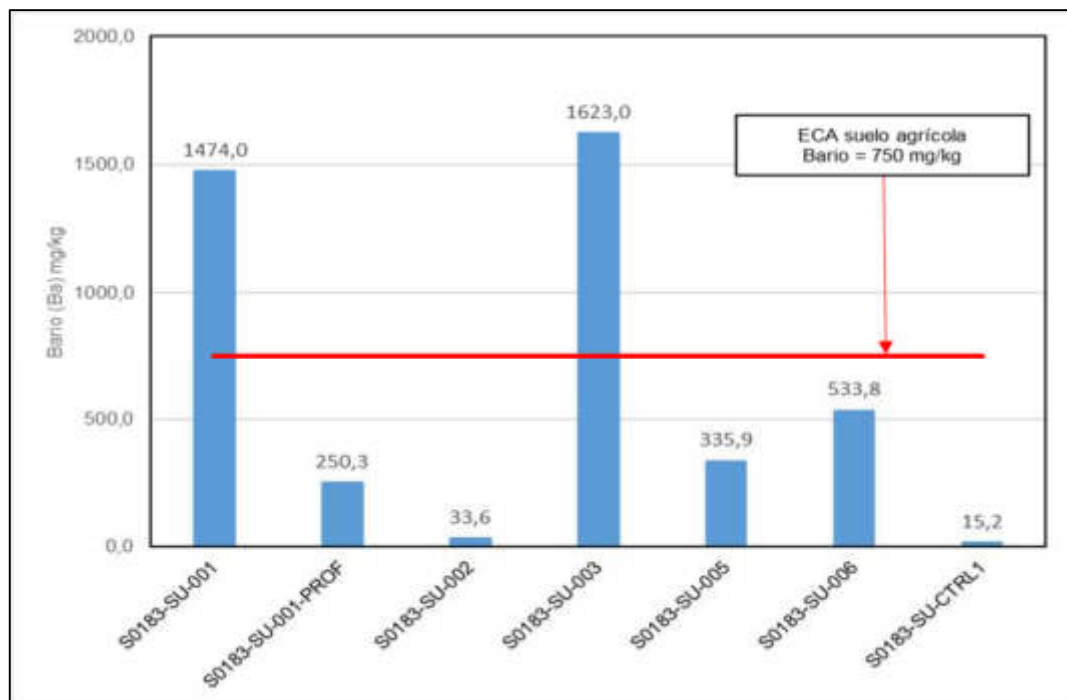
     : Concentraciones que superan los ECA para suelo de uso agrícola (D.S. N.º 011-2017-MINAM)

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

De los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de las 6 muestras recogidas (5 muestras a nivel superficial y 1 a profundidad mayor de 0,8 m); asimismo, se tomó una muestra control. A continuación, se describen 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.

### Bario

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observó que la concentración de Bario de las muestras con código S0183-SU-001 y S0183-SU-003 superaron el ECA para suelo de uso agrícola (Figura 8.1), anexo 1.8.



**Figura 8.1.** Resultados del Bario (Ba) para el sitio S0183

A continuación, en la Figura 8.2 se muestra el mapa de excedencias de la presente evaluación ambiental realizada al sitio S0183. No está demás indicar que los resultados fueron comparados con los ECA de suelo para uso agrícola vigente (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

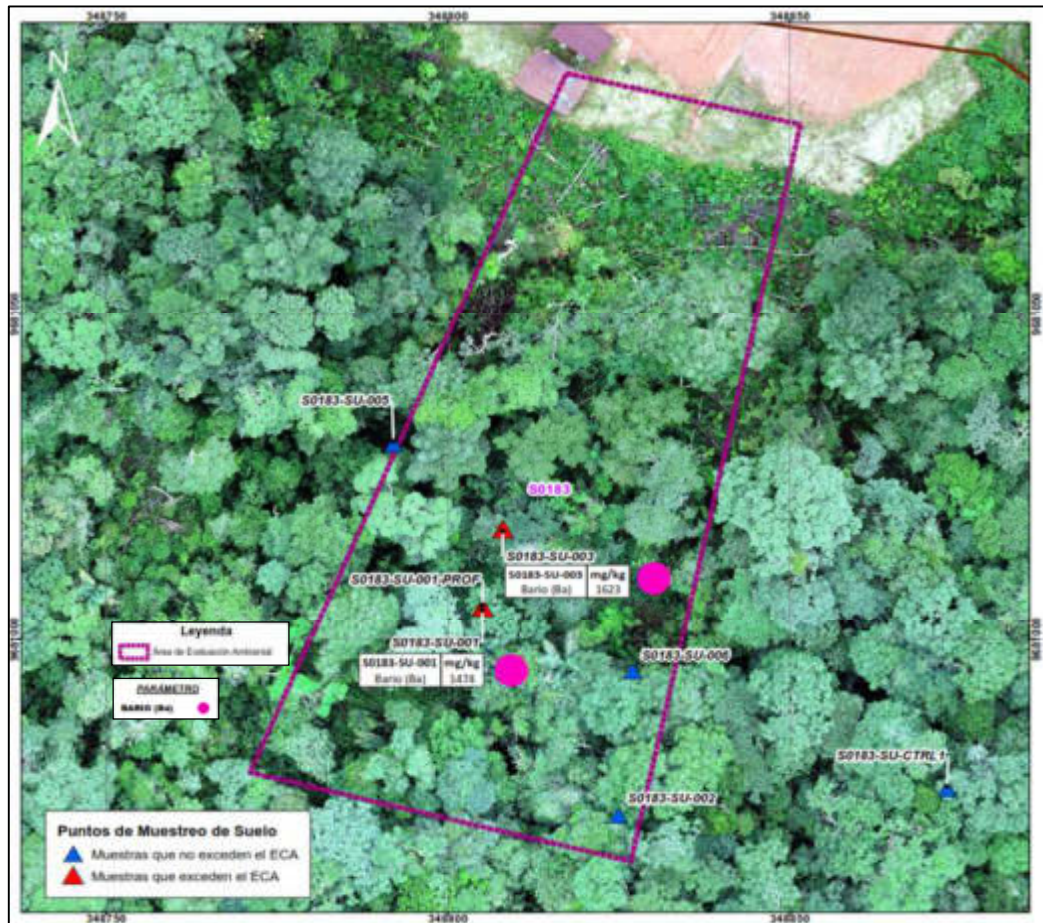


Figura 8.2. Mapa de excedencias de los resultados del sitio S0183, para el componente suelo.

## 8.2 Análisis de salinidad del suelo en el sitio S0183

Las sales en el suelo pueden presentar diversos orígenes, según Navarro y Navarro (2013), la fuente principal son los minerales primarios presentes en la superficie terrestre debido a los procesos de erosión química, los cuales permiten que los constituyentes de la sal sean liberados y se hagan solubles, permitiendo su transporte a través de corrientes superficiales y subterráneas; asimismo, otro factor que da origen a las sales en el suelo es el antrópico, debido al inadecuado manejo del agua y suelo.

Los suelos salinos se caracterizan por presentar elevado contenido de sales en solución y presión osmótica considerable que reducen la disponibilidad de agua, afectado directamente a las plantas (Flores, 1991). Asimismo, Pla (1997) indica que las sales no afectan directamente las propiedades físicas del suelo, debido a que existe permeabilidad adecuada de aire y agua; sin embargo, la principal consecuencia es la reducción en el crecimiento de las plantas debido a la presencia de sales en fase líquida.

Cabe señalar que, si hay un bajo contenido de sodio adsorbido en las arcillas, el suelo se va a mantener floculado y estructurado; permitiendo que la permeabilidad y la infiltración sea mayor o igual que en un suelo normal (Badía, 1992). Asimismo, para considerar un suelo como salino, el pH debe variar entre 7 y 8,5; la conductividad



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

eléctrica (CE) en el extracto de saturación debe ser mayor a 4 dS/m, y el porcentaje de sodio intercambiable (PSI) debe ser menor del 15 %, por lo que la estructura del suelo no se verá afectada.

La generación de aguas de producción en la extracción de petróleo en la selva norte del Perú, representa un inconveniente técnico, ambiental y económico. En el Lote 192, la mayoría de los pozos tiene un corte de agua promedio de 96% (4 % de petróleo). En el Lote 8<sup>22</sup>, cuyas características geológicas (ver ítem 3.1.1 del presente informe) son las mismas que se presentan en el Lote 192, se han caracterizado las aguas connatas o aguas de formación asociadas a los reservorios petrolíferos del Terciario basal (Pozo Basal) o del Cretácico (Cetico, Lupuna, Vivian o Pona) que corresponden a aguas termales (> 80 °C) y elevada salinidad (>80,000 µS/cm: TSD > 43,600 ppm y >27,000 ppm Cl); estas presentan facies cloruradas sódicas y contenidos destacables de metales (Ba, Fe, Mn y Sr como más significativos). Estas características de las aguas connatas son utilizadas para la inyección de agua y, por tanto, corresponden a las aguas que se procesan en el Lote 192 en el cual se encuentra el sitio S0208.

De acuerdo a lo señalado, es importante determinar la afectación de las aguas de producción en los suelos, por lo siguiente: primero, la selva amazónica tiene un ecosistema frágil con suelos superficiales altamente erosionables y presenta elevadas precipitaciones; segundo, la presencia de cuerpos de agua y la gran diversidad de vida acuática en los ríos y corrientes (ecosistemas), serían afectadas por las aguas de producción.

Por lo tanto, el objetivo del análisis de la salinidad en el suelo para el sitio S0183, es verificar si la actividad de extracción de hidrocarburos y específicamente, los derrames de los fluidos de producción provenientes de los pozos, o los vertimientos de las aguas de producción en las quebradas antes del año 2008, afectaron la calidad del suelo en la zona.

### 8.2.1 Muestreo de suelo para análisis de salinidad

Se realizó un muestreo compuesto conformado por 3 sub muestras para el parámetro salinidad. Los tres (3) puntos de muestreo para la muestra compuesta proveniente de los puntos:

**Tabla 8.2.** Punto de muestreo de suelo para salinidad en el sitio S0183

Código OEFA	Submuestras	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
S0183-SU-COMP	S0183-SU-001	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
	S0183-SU-003	348808	9681017	227	El punto de muestreo se localiza a 94 m del pozo TAMB_01X, con dirección 27,11° SW.
	S0183-SU-005	348792	9681030	204	El punto de muestreo se localiza a 92 m del pozo TAMB_01X, con dirección 38,94° SW.

### 8.2.2 Resultados de laboratorio de salinidad del sitio S0183

Los resultados de laboratorio de los parámetros de la salinidad obtenidos del extracto de saturación de la muestra compuesta S0183-SU-COMP es representada en el diagrama de *Stiff*. El cual está clasificada como sulfatada cálcica, como se muestra en la figura 8.3.

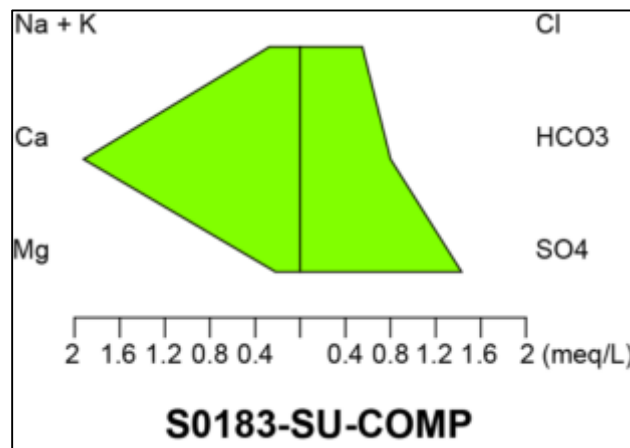


Figura 8.3. Diagrama de Stiff para la muestra compuesta S0183-SU-COMP

Además, se analizó el potencial de sodicidad y salinidad para cultivos, utilizando el diagrama de *Wilcox* (Figura 8.4). Los resultados del extracto presentan moderada salinidad y poco riesgo de acumulación en el suelo.

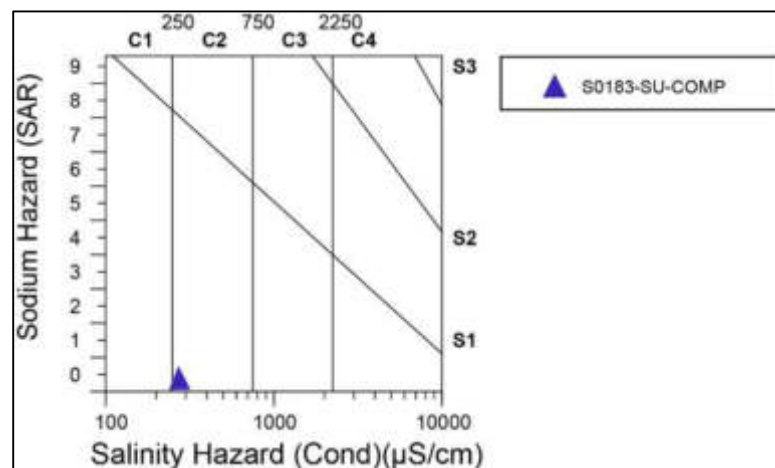


Figura 8.4. Diagrama de Wilcox para las muestras compuestas S0183-SU-COMP

### 8.3 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio impactado S0183

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la



estimación de nivel de riesgo<sup>23</sup>» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0183, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo a dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico tiene un valor de 31,0 que representa un nivel de riesgo BAJO, debido a que no se encuentran ambientes tóxicos o elementos punzocortantes que pudieran afectar a los pobladores de las comunidades cuando realizan actividades de caza y recolección en el sitio impactado y alrededores.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 44,0 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio impactado se han encontrado concentraciones de Bario que superan el ECA para suelo de uso agrícola; por lo que los pobladores de las comunidades se encuentran expuestos a esta sustancia cuando realizan actividades de caza y recolección en el sitio.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 45,6 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado una zona de topografía ondulada con pendiente moderada, lo que facilita el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores humanos y ecológicos por agua de escorrentía.

De la información recolectada en campo, gabinete y de los resultados analíticos, registrada en la Ficha de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 7) se 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	31,0	Nivel de Riesgo Bajo
	NRS <sub>salud</sub>	44,0	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	45,6	Nivel de Riesgo Medio

## 9. DISCUSIÓN

### 9.1 Para el componente suelos

De los resultados obtenidos en la presente evaluación; se evidenció que en dos (2) muestras (S0183-SU-001 y S0183-SU-003) superaron las concentraciones del ECA para suelo de uso agrícola para el parámetro de bario (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Estos resultados corroboran la presencia de contaminantes de potencial interés reportados en el Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario, elaborado por OEFA (anexo 1.9); en dichos informes elaborados por OEFA, se encontró que los parámetros de bario y plomo superaron los ECA para suelo

<sup>23</sup> Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.

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

de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) en un punto de muestreo (SL-TB-1D).

En el informe de Identificación del Sitio con código CN-R021, de la revisión efectuada a los resultados y de la comparación de estos con el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), se tiene que de las 26 muestras analizadas ninguna superó el ECA para suelo de uso agrícola en ningún de los parámetros.

Cabe mencionar que, en el lado noroeste del sitio se encuentra una parte elevada en la que se ubica la plataforma A, en donde se encuentra el pozo TAMB\_01X y se realizan actividades de explotación de hidrocarburos; asimismo, indicar que el campo Tambo se encuentra activo desde 1978<sup>24</sup> y posiblemente la presencia del contaminante de interés (Bario) en el sitio S0183, se deba a un derrame dentro del proceso de perforación y mantenimiento del pozo TAMB\_01X; a su vez, estos pudieron haberse trasladado hacia la zona más baja del área evaluada, debido al agua de escorrentía proveniente de las precipitaciones en la zona.

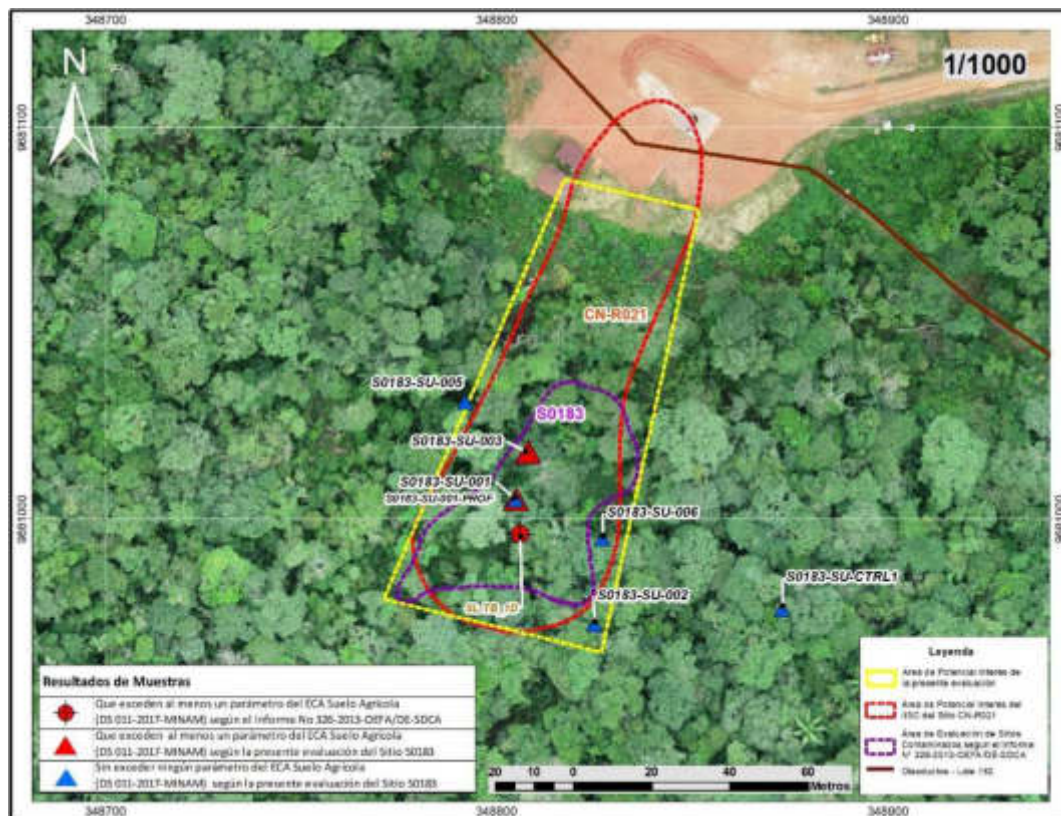


Figura 9.1. Mapa de excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0183



## 9.2 Esquema conceptual para el sitio S0183

El sitio S0183 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelos, muestran que existe afectación sobre estos componentes que podría involucrar el área determinada de 5 366 m<sup>2</sup> conforme consta en el presente informe.

Para el sitio S0183 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del sitio con el componente ambiental suelo y con los receptores humanos (Anexo 8).

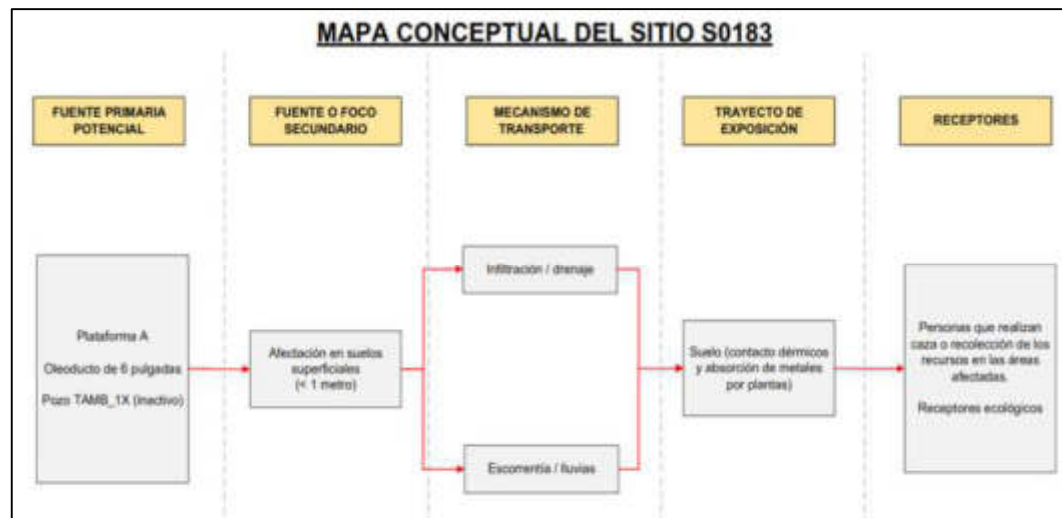


Figura 9.2. Mapa conceptual del sitio S0183

## 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0183, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las seis (6) muestras tomadas en el área de potencial interés, dos (2) muestras presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, para el parámetro Bario (750 mg/kg).
- (ii) De acuerdo con los resultados de la caracterización de salinidad y de la calidad del suelo, los materiales de corte provenientes de la actividad de hidrocarburos en la plataforma A en donde se ubica el pozo TAMB\_01X se incorporaron con la solución suelo, reportando un comportamiento hidroquímico de los extractos de saturación como sulfatada cálcica, similares a los resultados de bario usados en la perforación de pozos en el Lote 192.
- (iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0183 dio como resultado que este constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: BAJO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS<sub>salud</sub>) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).



## 11. RECOMENDACIONES

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

- (i) Considerar la ampliación del API investigado hacia el lado oeste del sitio S0183, puesto que las concentraciones encontradas en los puntos de muestreo S0183-SU-001 y S0183-SU-003, superaron los ECA para suelo para uso agrícola para el parámetro Bario, lo que sugiere una posible migración horizontal de este contaminante.
- (ii) Debido a la cercanía entre el sitio S0183 y la plataforma A, se recomienda realizar un muestreo de bario extraíble, con la finalidad de descartar la presencia de baritina en la zona evaluada.

## 12. ANEXOS

Anexo 1	: Mapas
Anexo 1.1	: Mapa de ubicación del sitio S0183
Anexo 1.2	: Mapa de ubicación del sitio S0183
Anexo 1.3	: Mapa geológico del sitio S0183
Anexo 1.4	: Mapa Focos potenciales de contaminación primaria en el sitio S0183
Anexo 1.5	: Mapa de Focos potenciales de contaminación secundaria en el sitio S0183
Anexo 1.6	: Mapa de focos del entorno al sitio S0183
Anexo 1.7	: Mapa de distribución de los puntos de muestreo – suelos en el sitio S0183
Anexo 1.8	: Mapa de puntos de muestreo y excedencias en el componente suelos en el sitio S0183
Anexo 1.9	: Mapa de excedencias de los ECA para suelos en el sitio S0183
Anexo 2	: Información documental vinculada al sitio S0183
Anexo 2.1	: Carta N.º 058-2018-FONAM
Anexo 2.2	: Informe N.º 00146-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2.3	: Plan de Evaluación Ambiental aprobado mediante Informe N.º 0348-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2.4	: Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA
Anexo 2.5	: Carta PPN-OPE-13-0090
Anexo 2.6	: Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo 2.7	: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, Informe con Código CN-R021.
Anexo 3	: Actas de Reunión con la CCNN Nueva Alianza Capahuariyacu
Anexo 4	: Reporte de Campo del sitio S0183.
Anexo 5	: Reporte de resultados de la evaluación ambiental del sitio S0183
Anexo 6	: Reporte de salinidad en el sitio S0183
Anexo 7	: Ficha para la estimación del Nivel de Riesgo del Sitio S0183
Anexo 8	: Mapa conceptual del sitio S0183
Anexo 9	: Registro Fotográfico

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## MAPAS

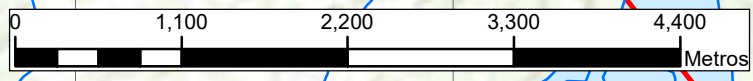
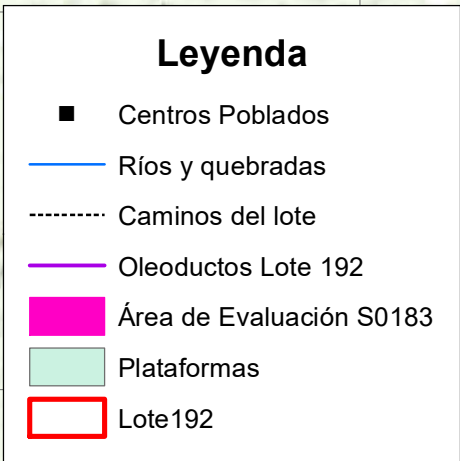
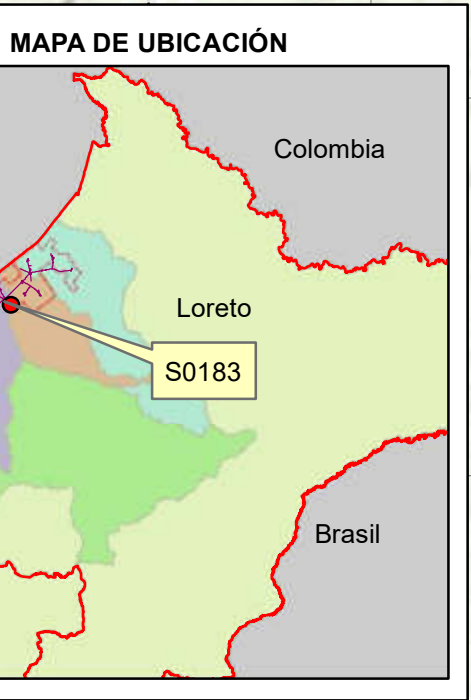
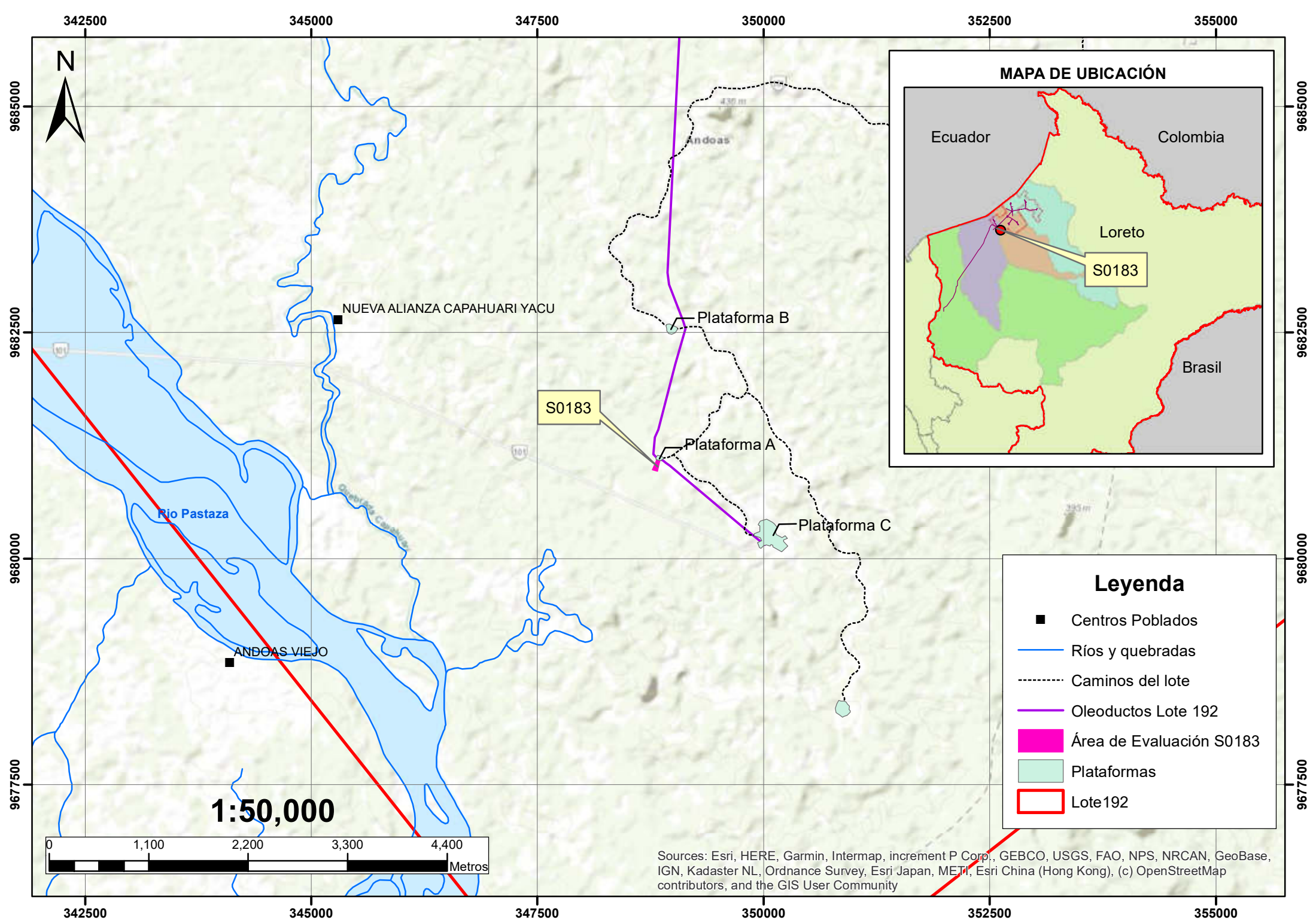
---

# ANEXO 1.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO S0183 (ESCALA 1:50 000)



**1:50,000**

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

# ANEXO 1.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO S0183 (ESCALA 1:2 000)



348800

349000

9681200

9681200

9681000

9681000

348800

349000








Plataforma A

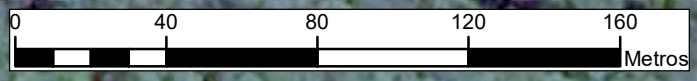
S0183



### Leyenda

-  Pozo TAMB\_01X
-  Caminos del lote
-  Oleoducto
-  Plataformas
-  Área de Evaluación S0183

1:2,000



Metros

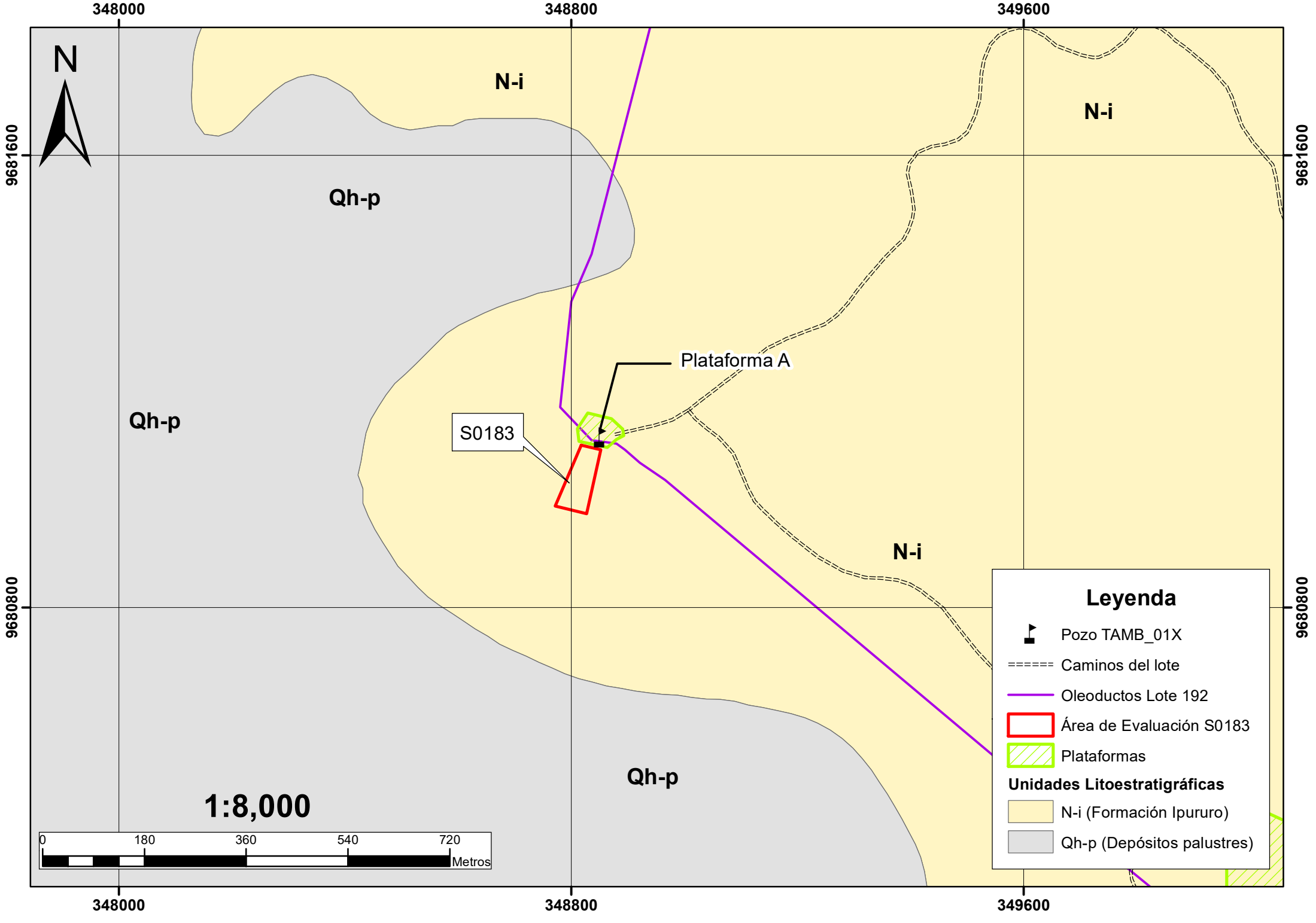


# ANEXO 1.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA GEOLÓGICO DEL SITIO S0183



**Leyenda**

- Pozo TAMB\_01X
- Caminos del lote
- Oleoductos Lote 192
- Área de Evaluación S0183
- Plataformas

**Unidades Litoestratigráficas**

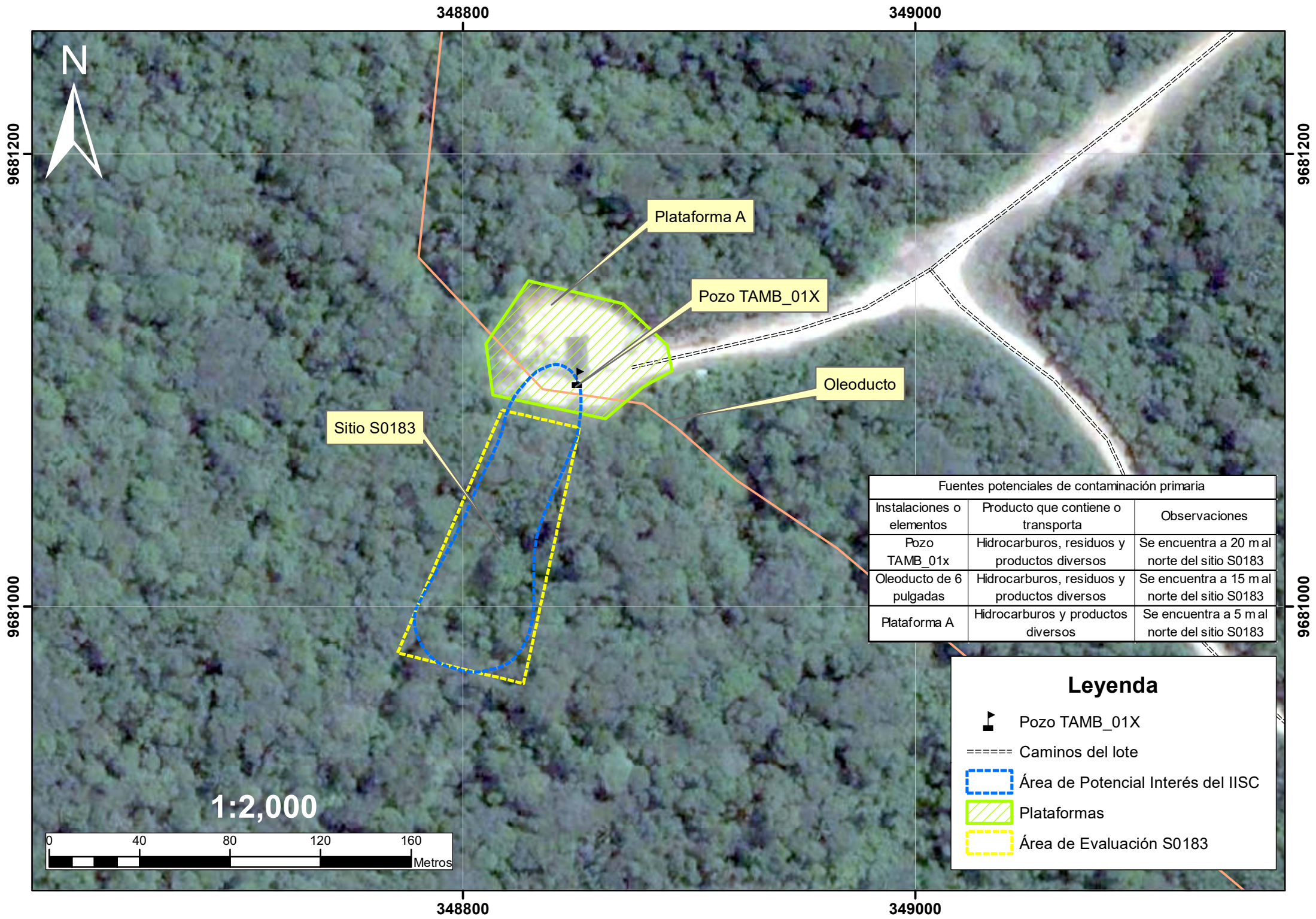
- N-i (Formación Ipururo)
- Qh-p (Depósitos palustres)

# ANEXO 1.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN PRIMARIA EN EL SITIO S0183



348800

349000

9681200

9681200

9681000

9681000

348800

349000



Sitio S0183

Plataforma A

Pozo TAMB\_01X

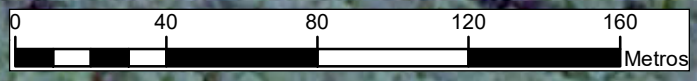
Oleoducto

Fuentes potenciales de contaminación primaria		
Instalaciones o elementos	Producto que contiene o transporta	Observaciones
Pozo TAMB_01x	Hidrocarburos, residuos y productos diversos	Se encuentra a 20 m al norte del sitio S0183
Oleoducto de 6 pulgadas	Hidrocarburos, residuos y productos diversos	Se encuentra a 15 m al norte del sitio S0183
Plataforma A	Hidrocarburos y productos diversos	Se encuentra a 5 m al norte del sitio S0183

**Legenda**

- Pozo TAMB\_01X
- Caminos del lote
- Área de Potencial Interés del IISC
- Plataformas
- Área de Evaluación S0183

1:2,000

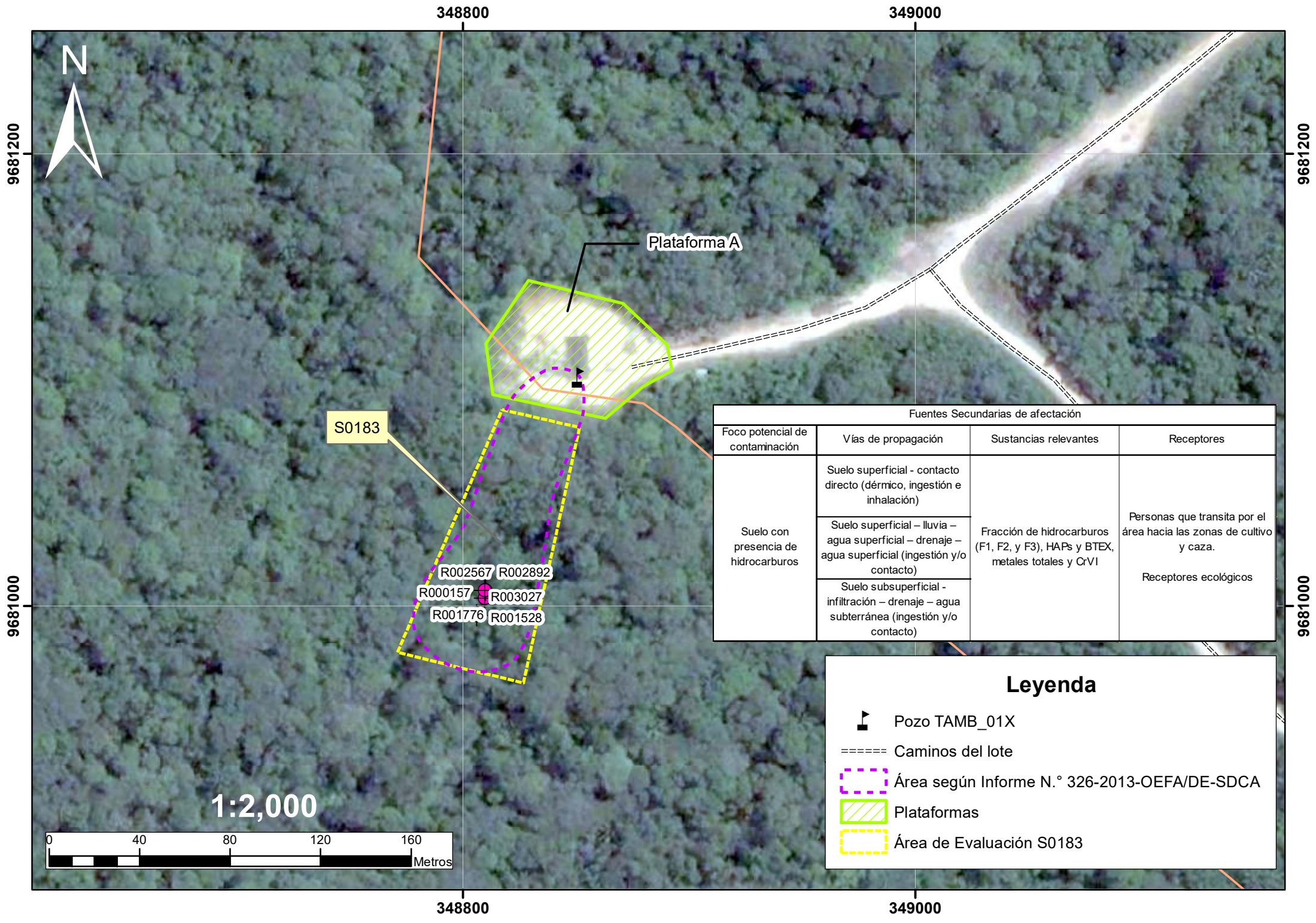


# ANEXO 1.5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

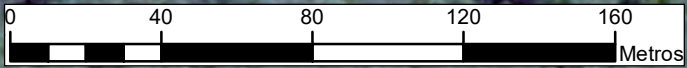
## MAPA DE FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN SECUNDARIA EN EL SITIO S0183



Fuentes Secundarias de afectación			
Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3), HAPs y BTEX, metales totales y CrVI	Personas que transita por el área hacia las zonas de cultivo y caza.  Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

### Leyenda

- Pozo TAMB\_01X
- Caminos del lote
- Área según Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA
- Plataformas
- Área de Evaluación S0183



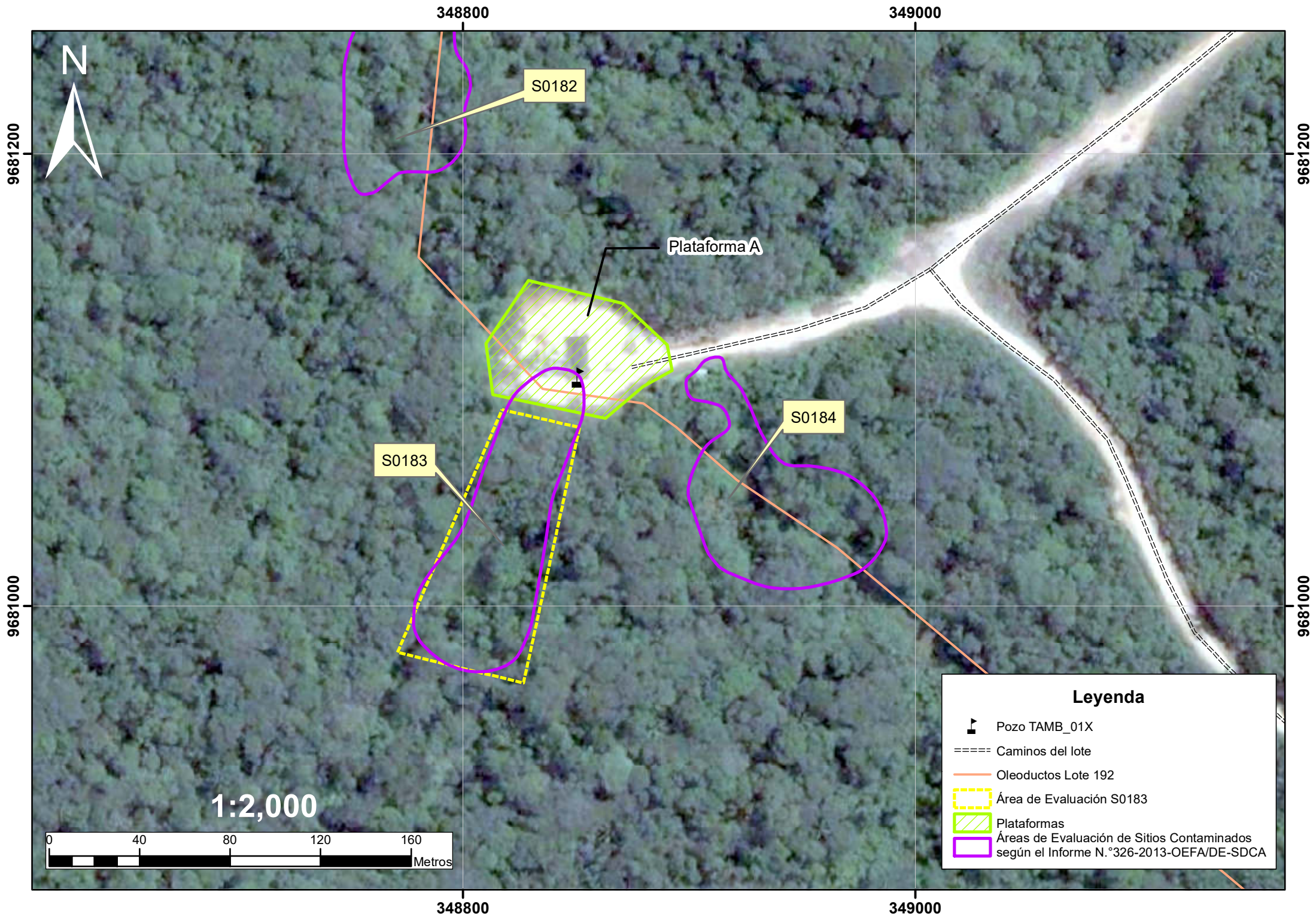
1:2,000

# ANEXO 1.6



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE FUENTES EN EL ENTORNO DEL SITIO S0183



348800

349000

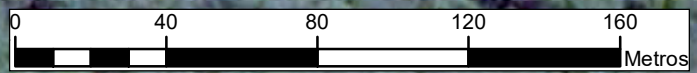
9681200

9681200

9681000

9681000

1:2,000



348800

349000

### Leyenda

- Pozo TAMB\_01X
- Caminos del lote
- Oleoductos Lote 192
- Área de Evaluación S0183
- Plataformas
- Áreas de Evaluación de Sitios Contaminados según el Informe N.º326-2013-OEFA/DE-SDCA



# ANEXO 1.7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO-SUELOS EN EL SITIO S0183

348700

348800

348900

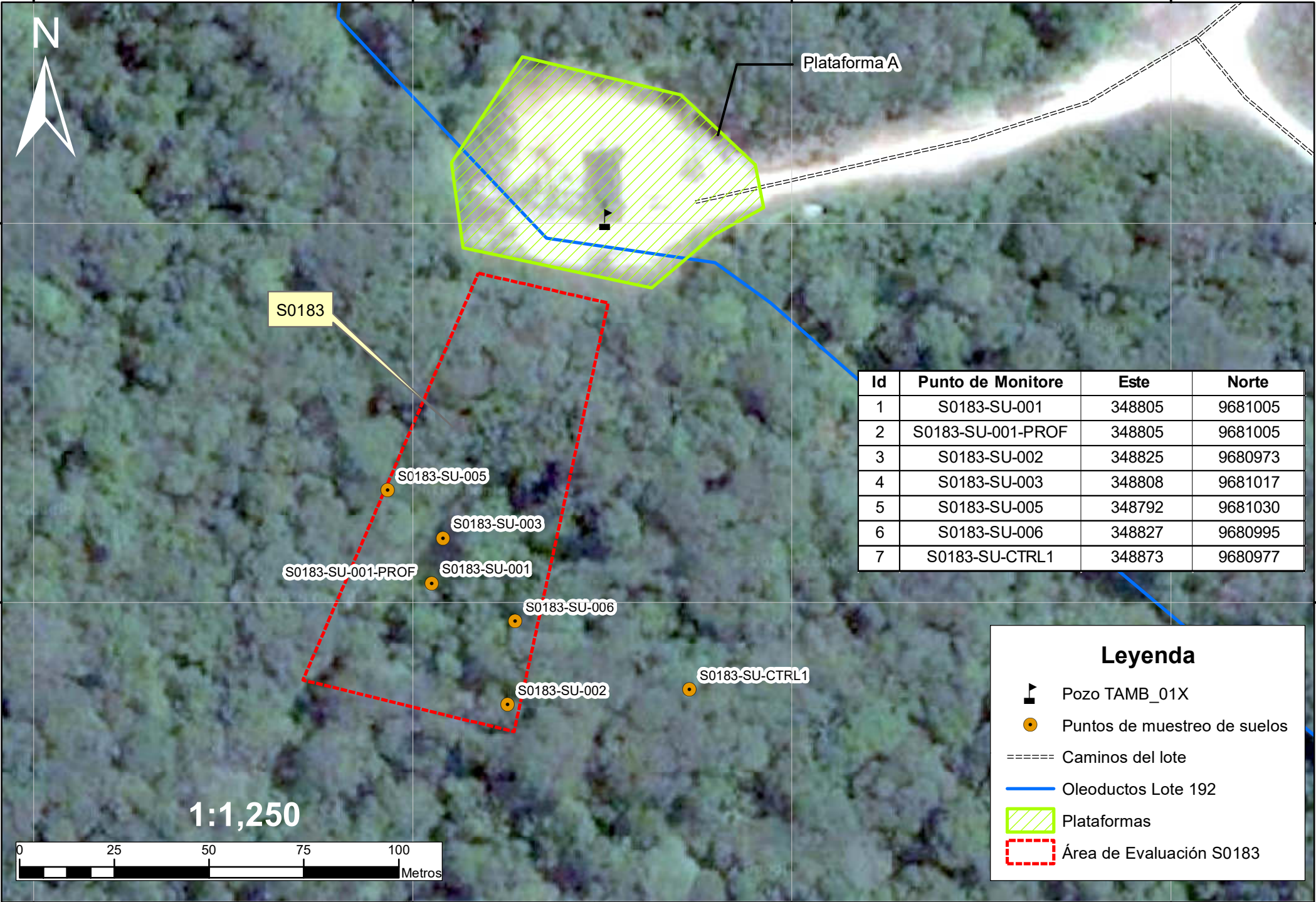
349000

9681100

9681100

9681000

9681000



Plataforma A

S0183

S0183-SU-005

S0183-SU-003

S0183-SU-001-PROF

S0183-SU-001

S0183-SU-006

S0183-SU-002

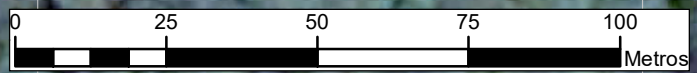
S0183-SU-CTRL1

Id	Punto de Monitore	Este	Norte
1	S0183-SU-001	348805	9681005
2	S0183-SU-001-PROF	348805	9681005
3	S0183-SU-002	348825	9680973
4	S0183-SU-003	348808	9681017
5	S0183-SU-005	348792	9681030
6	S0183-SU-006	348827	9680995
7	S0183-SU-CTRL1	348873	9680977

### Legenda

- Pozo TAMB\_01X
- Puntos de muestreo de suelos
- Caminos del lote
- Oleoductos Lote 192
- Plataformas
- Área de Evaluación S0183

1:1,250



348700

348800

348900

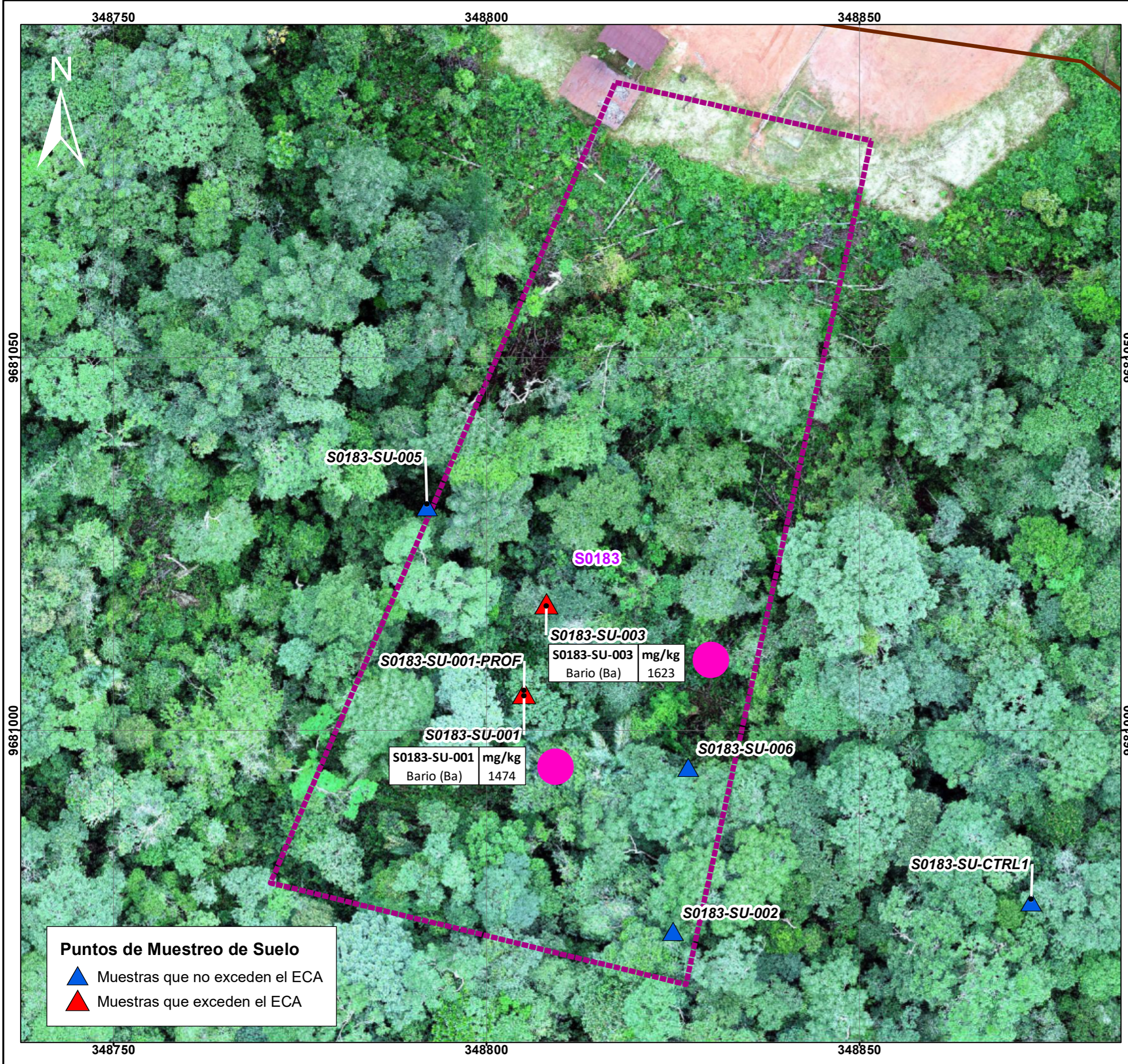
349000

# ANEXO 1.8



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS EN EL COMPONENTE SUELOS EN EL SITIO S0183



348750 348800 348850

9681050

9681050

9681000

9681000

348750 348800 348850

**Puntos de Muestreo de Suelo**  
 ▲ Muestras que no exceden el ECA  
 ▲ Muestras que exceden el ECA

S0183-SU-005

S0183-SU-001-PROF

S0183-SU-001

S0183-SU-001	mg/kg
Bario (Ba)	1474

S0183-SU-003

S0183-SU-003	mg/kg
Bario (Ba)	1623

S0183

S0183-SU-006

S0183-SU-002

S0183-SU-CTRL1



**PARÁMETRO**  
**BARIO (Ba)** ●

**Leyenda**  
 [Pink dashed line] Área de Evaluación Ambiental

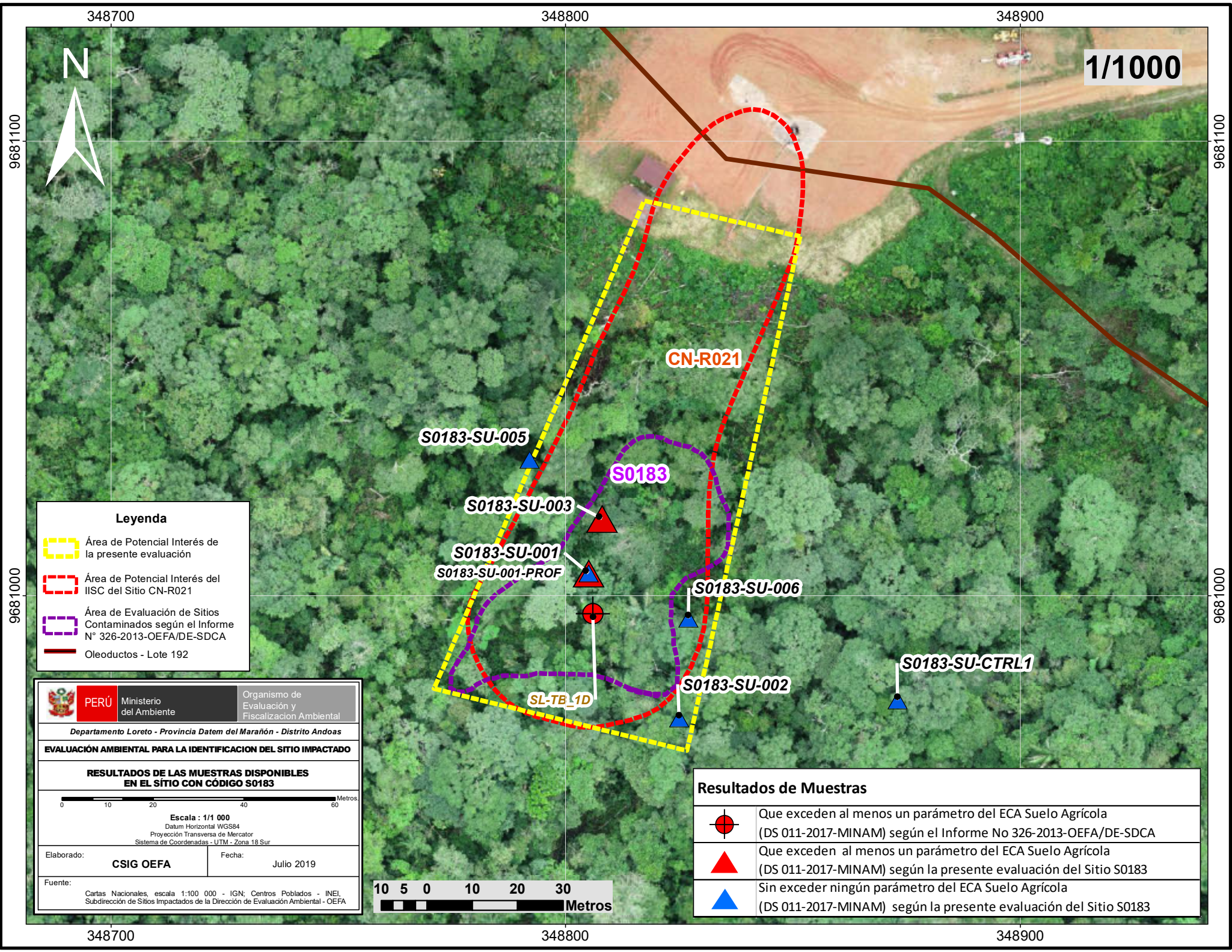
<p><b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente</p>	<p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>
<p><b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b></p>	
<p><b>PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0183</b></p>	
<p>0 250,000 500,000 1,000,000 1,500,000 2,000,000 Metros.</p>	
<p>Escala : 1/500          Datum Horizontal WGS84          Proyección Transversa de Mercator          Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>	
<p>Elaborado: <b>CSIG OEFA</b></p>	<p>Fecha: Julio 2019</p>
<p>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</p>	

# ANEXO 1.9



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELOS EN EL SITIO S0183

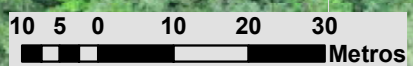


1/1000

**Leyenda**

- Área de Potencial Interés de la presente evaluación
- Área de Potencial Interés del IISC del Sitio CN-R021
- Área de Evaluación de Sitios Contaminados según el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA
- Oleoductos - Lote 192

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas  
**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**  
**RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DISPONIBLES EN EL SITIO CON CÓDIGO S0183**  
 Escala : 1/1 000  
 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



Resultados de Muestras	
	Que exceden al menos un parámetro del ECA Suelo Agrícola (DS 011-2017-MINAM) según el Informe No 326-2013-OEFA/DE-SDCA
	Que exceden al menos un parámetro del ECA Suelo Agrícola (DS 011-2017-MINAM) según la presente evaluación del Sitio S0183
	Sin exceder ningún parámetro del ECA Suelo Agrícola (DS 011-2017-MINAM) según la presente evaluación del Sitio S0183

# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORMACIÓN VINCULADA AL SITIO S0183

---

# ANEXO 2.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**CARTA N.º 058-2018-  
FONAM**

---





Fondo Nacional del Ambiente - Perú

**Carta N° 058-2018-FONAM**

Lima, 21 de marzo de 2018



Señor:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Dirección de Evaluación Ambiental

**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA**

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María -

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Asunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:

- a) CUENCA TIGRE:
  - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
- b) CUENCA PASTAZA:
  - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
- c) CUENCA CORRIENTES:
  - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

- d) CUENCA PASTAZA:
  - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
- e) CUENCA MARAÑÓN:
  - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente.

**Julia Justo Soto**  
Directora Ejecutiva  
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú

Teléfono: (51 1) 748 – 7079

[www.fonamperu.org](http://www.fonamperu.org) / [fonam@fonamperu.org](mailto:fonam@fonamperu.org)

**INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO**

<b>DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO</b>		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

**1. DATOS DEL SITIO**

<b>UBICACIÓN</b>		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	Alianza Topal	

<b>Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84</b>	
ESTE	NORTE
348806	9680996

<b>ÁREA ESTIMADA</b>						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

\*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

**OBSERVACIONES**

área estimado 1883 m2 Código SL-TB-1D OEFA sitio TAM35

**Características del sitio**

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

- a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
- b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
- c) Instalaciones abandonadas.
- d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
- e) Otros.

Detallar: Ba Pb

---



---



---

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

\* Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

## 2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre	Número de habitantes	
Andoaş		
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece	
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

**OBSERVACIONES GENERALES**

---

---

---

---

---

# ANEXO 2.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORME N.º 00146- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**INFORME N.º 0146 -2018 -OEFA/DEAM-SSIM**

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

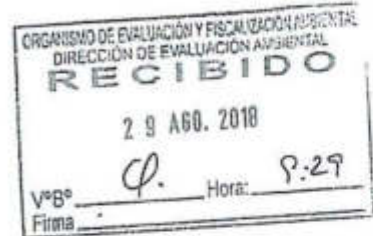
**DE :** SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA  
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN  
Coordinador de Sitios Impactados

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL  
Tercero Evaluador

ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO  
Tercero Evaluador

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN  
Tercero Evaluador



**ASUNTO :** Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0183, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

**CUE :** 2018-05-0044

**CUC :** 03-03-2018-402

**FECHA :** 29 AGO. 2018

2018-101-031985

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. Detalles de la actividad realizada:**

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad				
Zona evaluada	Sitio S0183				
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X del Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.				
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.				
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa 2018				
Fecha de visita de reconocimiento	22 de marzo de 2018				
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td></td> <td>No</td> <td>X</td> </tr> </table>	Si		No	X
Si		No	X		

*[Handwritten signatures and initials]*





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

N.º	Nombres y Apellidos	Perfil Profesional
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	Biólogo
2	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica

(\*) Responsable del equipo evaluador

## 2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321<sup>1</sup>, 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 impactados<sup>2</sup> como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</sup>, 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.
5. 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)<sup>4</sup>.
6. 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 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.
7. Del 12 al 26 de marzo de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento para cuatrocientos cinco (405<sup>5</sup>)

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

<sup>2</sup> 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».

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

<sup>4</sup> 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».

<sup>5</sup> Las cuatrocientos cinco (405) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta N.º 003-2017-FONAM, veintitrés (23) de la Carta N.º 276-2017-FONAM, cincuenta y tres (53) de la Carta PPN-OPE-0013-2013, uno (1) de la Carta PPN-OPE-0014-2017, ciento noventa y tres (193) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, nueve (9) del correo electrónico del 19 de setiembre de 2017 de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, treinta y uno (31) del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorandum N.º 1064-





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 03-03-2018-402.

8. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0183, que considera seis (6) referencias<sup>6</sup>.

### 3. OBJETIVO

9. Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0183 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

10. El posible sitio impactado S0183 (en adelante, sitio S0183) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del Pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al Pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0183



0013-2013, uno (1) de la Carta PPN-OPE-0014-2017, ciento noventa y tres (193) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, nueve (9) del correo electrónico del 19 de setiembre de 2017 de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, treinta y uno (31) del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorandum N.º 1064-2015-OEFA/CG-SINADA, veinticinco (25) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, veinte (20) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y treinta y siete (37) de la Carta N.º 058-2018-FONAM.

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



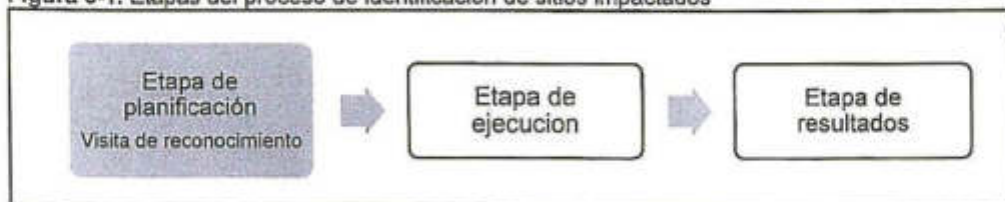




## 5. METODOLOGÍA

11. Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.° 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:
  - Etapa de planificación, comprende:
    - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
    - Visita de 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.
12. El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0183, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

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



13. La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:
  - 5.1. Revisión documentaria
14. La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes<sup>7</sup> (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

<sup>7</sup> 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.



15. 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.
16. Para la determinación del sitio S0183, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

### 5.1.1 Protocolos y guías

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

Tabla 5-1. Protocolos y guías técnicas de referencia

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

## 5.2. Etapa de campo

### 5.2.1. Coordinación previa en campo

18. Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0183, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

### 5.2.2. Actividades en el sitio

19. 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

20. 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.
21. 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.

*[Handwritten signatures and initials]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

22. 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**

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

**Agua superficial**

24. 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**

25. 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**

26. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
27. 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**

28. 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**

29. 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**

30. 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.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

d) **Estimación del área del sitio**

31. 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.

32. Para delimitar el área evaluada del sitio S0183 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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

**6. RESULTADOS**

**6.1. De la revisión documental**

34. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se ha podido verificar que el sitio S0183 tiene los siguientes documentos vinculados:

35. Carta PPN-OPE-13-0090: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013, que contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB» (actual Lote 192).

36. La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que han sido agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental.

37. De la revisión del documento se ha podido verificar que el posible sitio impactado con código S0183 se encuentra vinculado con el siguiente sitio:

- **CN-R021:** el cual se encuentra incluido en la lista de «sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» que figura en el numeral 60 de la tabla 4 del adjunto N.º 1 (Anexo 2-A). La SSIM asignó a este código la referencia R002892 (Tabla 6-1).

38. Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA, documentos emitidos por la Dirección de Evaluación del OEFA<sup>8</sup> el 9 de julio del 2013 y el 3 de setiembre de 2013 respectivamente sobre la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB (actualmente Lote 192), en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 094-2013-MINAM.

39. De la revisión del informe se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el siguiente código:

<sup>8</sup> Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al D.S. N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- **SL-TB-1D:** En el informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA considera las coordenadas UTM WGS84 este: 0348806, norte: 9680996; asimismo, se detalla lo siguiente: «Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como *Piper sp.*». Los resultados del muestreo de suelo en dicho informe señalan que los parámetros Ba y Pb superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo agrícola (ECA suelo) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM (Anexo 2-B). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R00157 (Tabla 6-1).
40. Carta PPN-OPE-0023-2015: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actualmente Lote 192)<sup>9</sup>. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con los siguientes códigos:
- **CN-R021** descrito en el ítem 1214 como «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2-C). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001776 (Tabla 6-1).
  - **SL-TB-1D** descrito en el ítem 919 como «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2-C). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001528 (Tabla 6-1).
41. Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAEE: documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». De la revisión de la información se tiene que el sitio S0148 tiene relación con:
- El «Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021», cuyo sitio CN-R021 se ubica en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza, aproximadamente a 100m al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 km siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas norte 9681007 y este 0348810 del sistema de coordenadas UTM WGS84. El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 m<sup>2</sup> y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo, por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tuberías (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del Pozo TAMB 01X.
  - En la Identificación del Sitio se tomaron 18 muestras en 6 puntos de muestreo que se sondearon a diferentes niveles, se indica que los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelo de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales) (pág. 45 y 46 del Anexo 2-D). De acuerdo a la revisión documental la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R002567 (Tabla 6-1).

<sup>9</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.





42. Carta N.° 058-2018-FONAM: documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente al OEFA el 22 de marzo de 2018, en el que transmite información alcanzada por representantes de las federaciones de Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador – OPIKAFPE, Federación Indígena Quechua del Pastaza - FEDIQUEP y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes - FECONACOR. De la revisión de la información se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el siguiente código:

- **TAM35** código SL-TB-1D, cuya información describe un área-estimada de 1883 m<sup>2</sup> «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, detallando los parámetros Ba y Pb» (Anexo 2-E). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R003027 (Tabla 6-1).

43. En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0183 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0183

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002892	348809*	9681007*	«sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» con código CN-R021.	Carta PPN-OPE-13-0090
2	R000157	348809**	9681003**	«Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i> »	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA
3	R001776	348810	9681007	«suelos potencialmente impactados» con código CN-R021.	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
4	R001528	348806	9680996	«suelos potencialmente impactados» con código SL-TB-1D.	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
5	R002567	348810	9681007	«Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021»	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE
6	R003027	348806	9680996	«Presencia de suelo, sedimento o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba y Pb»	Carta N.° 058-2018-FONAM

(\*) La coordenada de la referencia proporcionada por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentra en el sistema Datum PSAD56, para el presente informe fueron transformados al sistema Datum WGS84.

(\*\*) Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R000157.

## 6.2. De la etapa de campo

### 6.2.1 Coordinación previa en campo

44. Previo al trabajo de reconocimiento, el 13 de marzo de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa Nueva Alianza Capahuari (poblado más cercano al sitio S0183), en la que se informó a las autoridades, monitores ambientales y pobladores asistentes, acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse.
45. Las consultas realizadas por los monitores ambientales fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.





PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 6.2.2 Descripción del sitio

46. Durante la visita de reconocimiento el 22 de marzo, se determinó que el sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al pozo inactivo TAMBO-04C del Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
47. Para acceder al sitio S0183, el personal del OEFA se trasladó en camioneta durante una (1) hora y cincuenta y ocho (58) minutos, desde la comunidad de Nuevo Andoas hasta el kilómetro treinta y uno (31) de la carretera Tambo-Andoas, donde se ubicaban las coordenadas de las referencias del sitio S0183, recorriendo una distancia de 59,4 km aproximadamente, posteriormente se realizó un recorrido por los alrededores para la evaluación respectiva.
48. De las referencias visitadas, en el sitio S0183 se observó la presencia de suelo afectado por hidrocarburos a nivel organoléptico (Fotografías N.º 2, 4, 5 y 8 del Anexo 3).
49. Este sitio S0183 presenta suelo saturado con agua predominante arcilloso, terreno con pendiente moderada y con una cobertura vegetal predominante arbórea propia de bosque ribereño y bosque de tierra firme de carácter sucesional secundaria (Fotografía N.º 2, 3, 5, 7 y 8 del Anexo 3).
50. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0183, reportándose lo siguiente:
  - ✓ Se reportan actividades de cacería de especies de mamíferos y aves (como sachavaca, sajino, mono choro, mono negro, majaz, añuje, camungo, perdiz, entre otras).
51. El centro poblado más cercano al sitio S0183 se denomina Nueva Alianza Capahuari, el cual se encuentra aproximadamente a 3,7 km de distancia en línea recta o a veinticinco (27) minutos en vehículo siguiendo la carretera Tambo – Andoas y tiene una población aproximada de quinientos (500) habitantes<sup>10</sup>.
52. En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0183 elaborado en campo.

## 6.3. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

53. Para el sitio S0183, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua para este sitio.

### Sedimentos

54. Para el sitio S0183, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua para este sitio.

<sup>10</sup> El dato de población fue registrado de la manifestación de las autoridades en la reunión de coordinación previa a la salida de campo (detallada en el ítem 6.2.1)



**Suelo**

55. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,2 m a 0,4 m) en la ubicación de las referencias R001776, R001528, R002567, R002892, R003027 y R000157 vinculadas con el sitio S0183. Como resultado de la evaluación se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (Fotografía N.º 2, 4, 5 y 8 del Anexo 3).

**Flora**

56. 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 individuo).

**Fauna**

57. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0183.

**Instalaciones mal abandonadas y residuos**

58. Realizada la visita de reconocimiento en el sitio S0183, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni residuos metálicos relacionadas con la actividad de hidrocarburos (Fotografía N.º 3, 5 y 7 del Anexo 3).

**6.4. Estimación del área del sitio**

59. De las actividades desarrolladas para el sitio S0183, se determinó un área evaluada de 5190 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (Anexo 5).
60. Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 348817, norte: 9681032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

**7. CONCLUSIONES**

61. El sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 348817, norte: 9681032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.
62. El sitio S0183, se encuentra vinculado con las siguientes referencias: R001776 y R001528 (reportada mediante Carta N.º PPN-OPE-0023-2015), R002567 (reportada mediante Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE), R002892 (reportada mediante Carta PPN-OPE-13-0090), R003027 (reportada mediante Carta N.º 058-2018-FONAM) y R000157 (reportada mediante Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA).

*[Handwritten signatures and initials]*







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

- 63. De la evaluación realizada en el sitio S0183 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en el componente suelo.
- 64. De la evaluación realizada en la visita de reconocimiento al sitio S0183, se determinó un área evaluada de 5190 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

**8. RECOMENDACIÓN**

- 65. Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:
  - (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental, en caso corresponda.

**9. ANEXOS**

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo 2-A : Carta PPN OPE-13-0090
- Anexo 2-B : Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA
- Anexo 2-C : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2-D : Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE- Informe de Identificación de Sitio CN-R021
- Anexo 2-E : Carta N.º 058-2018-FONAM
- Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

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

Atentamente:

  
  
**SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**  
 Subdirección OEFA-13  
 Subdirección de Sitios Impactados  
 Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Handwritten marks on the left margin.



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

ISAIÁS ANTONIO QUISPE QUEVEDO  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima, 29 AGO. 2018

Visto el Informe N.º 0146 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

~~ANEXOS~~



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Ecología y Medio Ambiente

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

## **ANEXO 1**

Instructivo para las actividades de reconocimiento de  
posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados**

**1. OBJETIVO**


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

**2. ALCANCE**

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

**3. DEFINICIONES**

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

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


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

#### 4. ABREVIATURAS

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

#### 5. BASE LEGAL

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

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

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


## 6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

### 6.1. Equipos

- ✓ 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
- ✓ Lapicero
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Marcadores y mota para pizarra acrílica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

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

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

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

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

#### 8.1.1. Gabinete

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


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

#### 8.1.2. Campo

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


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

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

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

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

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - ✓ 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
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	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 filmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

### 8.1.4. Resultado

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

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


## 8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

### 8.2.1. Acta de reunión

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

### 8.2.2. Bitácora de campo

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

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

### 8.2.3. Ficha de campo

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

### 8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-A**

Carta PPN OPE-13-0090

<b>N° DE REGISTRO</b>
2013-E01-016407
CREADO: LICALERO
IMPRESO: LICALERO
EL: 10/05/2013 15:43

# HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 10/05/2013 09:19 REFERENCIA: PPN-OPE-13-0090  
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.  
 ASUNTO : INFORMA  
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORMACION DE SITIOS IMPACTADOS Y POTENCIALMENTE IMPACTADOS CUENCA RIO PASTAZA - LOTE 1AB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		PCD -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 09:19	02	PPN-OPE-13-0090	
ORIG.PCD		DS -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 10:07	02	PPN-OPE-13-0090	

**ICINAS:**

CD	Consejo Directivo	CG-ODE	Coordinación General de las ODES	CPN	Coordinación Proyectos Normativos
CTS	Comité de Transferencias Sectoriales	DE	Dirección de Evaluación	DFSAI	Dirección de Fiscalización
DFSAI-SI	Subdirección de Instrucción	DS	Dirección de Supervisión	DS-EP	Supervisión Entidades Públicas
DS-SD	Supervisión Directa	OA	Oficina de Administración	OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC	Oficina de Comunicaciones	OCI	Órgano de Control Institucional	OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTT	Oficina de Tecnologías de la Información	PCD	Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A	Asistente PCD
PCD.S	Secretaría PCD	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización		

**ACCIONES**

01 ACCION	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCION	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACION
09 INVESTIGACION	10 ELABORAR INFORME	11 OPINION	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACION	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACION	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VºBº Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCION	23 REVISION	24 REALIZAR SUPERVISION	26 NO AUTORIZADO
27 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISION DIRECTA
REALIZAR EVALUACION	33 REALIZAR SUPERVISION A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL DF	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

**OBSERVACIONES**

HIBO JMA

PLAZO

FIRMA

RE  DE  DS  OA  PCD  OTT  
 DFSAI  DS-EP  OAJ  OPP  PCD.A  SINAD  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Firmado: *Sonia Alvarado*  
 Cargo: \_\_\_\_\_



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN  
**RECIBIDO**  
 13 MAYO 2013  
 VºBº: \_\_\_\_\_ Hora: 9:00  
 Firma: *[Signature]*

14 MAYO 2013

*RT*  
*11:20*

17.05.2013  
 17:05  
 17/05/2013  
 17:05  
 17/05/2013  
 17:05

*Sonia*



Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-13-0090

Lima, 09 de mayo de 2013

Señor  
HUGO GOMEZ APAC  
Presidente del Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental – OEFA  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247  
San Isidro.-

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
10 MAYO 2013	
Reg. N°: 16407	Hora: 3:05
Firma: _____	
La Recepción no implica conformidad	

Asunto : Remite Información de Sitios Impactados y  
Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB  
Referencia : Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).
2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).



3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza } en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP } y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)  
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)  
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado





**Adjunto N°1:**  
**Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados**  
**en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB (1), (2)**

**Tabla N°1: Resumen de Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Categorías Sitios Potencialmente Afectados	Cantidad
1	Sitios Impactados y Rehabilitados (Tabla N°2)	13
2	Sitios Impactados y no Rehabilitados (Tabla N°3)	1
3	Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla N°4) (3)	109
<b>TOTAL</b>		<b>123</b>

[1] En los sitios listados no se ha realizado caracterizaciones ni análisis de riesgos de conformidad con la legislación vigente.  
 [2] A la fecha no se ha determinado la responsabilidad por el financiamiento ni por la ejecución de la recuperación de los sitios listados.  
 [3] Incluye: a) sitios predominantemente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

**Tabla N°2: Sitios Impactados y Rehabilitados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CNO802	334,472	9,702,818
2	CNO803	333,083	9,704,063
3	CNO894	334,148	9,703,887
4	CNO806	333,930	9,702,593
5	CNO807	333,770	9,703,141
6	CNO808	333,807	9,703,300
7	CNO811	332,211	9,707,366
8	CSUR09	341,931	9,690,878
9	CSUR16	341,449	9,690,475
10	CSUR23	342,943	9,692,290
11	CSUR27	343,365	9,692,643
12	CSUR31	341,684	9,690,451
13	TAM801	350,241	9,680,761

**Tabla N°3: Sitios Impactados y No Rehabilitados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CSUR04	342,149	9,688,784

**Tabla N°4: Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13) (3)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	AND001	337,985	9,690,302
2	AND002	337,749	9,690,088
3	AND003	338,313	9,690,103
4	AND004	338,411	9,690,053
5	AND005	337,849	9,690,204
6	AND006	338,320	9,690,038
7	AND007	338,203	9,690,085
8	AND008	338,185	9,690,072
9	AND009	338,169	9,690,060
10	AND010	338,925	9,690,093

*[Handwritten signature]*



11	ANOD11	338,720	9,690,136
12	ANOD12	339,280	9,688,820
13	ANOD13	338,696	9,690,319
14	ANOD14	338,354	9,690,350
15	ANOD15	339,049	9,689,370
16	CNOR01	334,694	9,701,843
17	CNOR05	333,276	9,704,686
18	CNOR09	332,674	9,706,532
19	CNOR10	333,487	9,704,525
20	CNOR12	336,785	9,701,956
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,948	9,690,571
26	CSUR07	340,921	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,389
28	CSUR10	341,451	9,690,892
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,863
32	CSUR14	341,685	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,190
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,683,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,655	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,081
44	CSUR29	339,091	9,691,966
45	CSUR30	339,504	9,691,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,669
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,881	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,285
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,865	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,686,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,036	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,103
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,685,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,562	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R168	338,113	9,690,865
88	CN-R189	353,439	9,704,756

Handwritten initials and a signature.



89	CN-R192	338,870	9,702,702
90	Shanhucocha	340,523	9,692,296
91	Los Jardines	338,688	9,689,555
92	Tambo Km 2B	349,084	9,687,488
93	Bateria CSUR	341,727	9,690,505
94	Bateria CHOR	333,655	9,702,965
95	CHOR, Isla B	332,383	9,705,198
96	CHOR, Isla F	333,099	9,703,789
97	CHOR, Isla G	333,757	9,703,407
98	CHOR, Isla H	333,453	9,703,007
99	CHOR, Isla A	334,090	9,702,617
100	CHOR, Isla C	336,519	9,701,579
101	CSUR, Isla D	340,326	9,692,270
102	CSUR, Isla M	341,495	9,691,185
103	CSUR, Isla A	341,940	9,690,369
104	CSUR, Isla G	342,066	9,689,774
105	CSUR, Isla B	341,795	9,688,492
106	CSUR, Isla J	342,611	9,689,011
107	CSUR, Isla I	344,219	9,687,565
108	TAMBO, Isla C	350,135	9,690,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

[1] Incluye a) otros permisos identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) áreas impactadas y potencialmente impactadas no registradas e identificadas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad Ejecutiva Ambiental

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

## **ANEXO 2-B**

Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe  
complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA



**INFORME N° 326 -2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : "PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO Y DE CORTO PLAZO"  
Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N° 094-2013-MINAM

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2013

Es grato dirigirme a usted para informarle en relación a los resultados obtenidos en la intervención referente a la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos desarrollada en el Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la cuenca del río Pastaza, acciones en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM. Esta actividad se desarrolló entre el 26 de abril al 08 de mayo de 2013.

**I. ANTECEDENTES**

- Mediante Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.  
Dicha Resolución Ministerial, aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del estado compromisos en el marco de la declaratoria de la emergencia ambiental.  
En atención al marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, para la atención de la emergencia ambiental en la cuenca del río Pastaza, Objetivo 1, Meta 1, Actividades a desarrollar Ítem 4; el OEFA asumió el compromiso de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza en el área de operaciones del Lote 1-AB, y en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos, estableciendo su priorización para las acciones de remediación a cargo del titular de la actividad de hidrocarburos que opera en la zona.
- Para el cumplimiento del Plan, los técnicos especialistas nos desplazamos al lugar para la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos, habiéndose desarrollado en las fechas del 26 de abril al 08 de mayo de 2013, la actividad programada de acuerdo al referido Plan de acción.
- En la fecha 09 de mayo de 2013, la empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-13-0090 alcanzó información al OEFA respecto a los Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Lote 1-AB, en la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos del punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial de referencia.





7.1 PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

CUADRO N° 2: (26.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	AC/Tambo-Pozo N°4	A 100 m del Pozo N° 4, se estima un área afectada de aproximadamente 300 m <sup>2</sup> , zona cubierta por lodos de aspecto pantanoso, vegetación con presencia de la especie <i>Vismia sp.</i>
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	AC/Tambo-Pozo N°4	A 120 m del Pozo N°4, con un área afectada de aproximadamente 4000 m <sup>2</sup> , cubierta de lodos y vegetación caracterizada por la presencia de especies herbáceas, <i>Vismia sp</i> y palmeras. La muestra se tomó a 0.20 m de profundidad.
					La muestra se tomó a 0.40 m de profundidad.
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	AC/Tambo	Punto a 200 m aproximadamente del Pozo N°4.
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	AC/Tambo	Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i>
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	AC/Tambo	Área con cubierta vegetal de especies <i>Virola sp</i> y <i>Vismia sp.</i>
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	AC/Tambo	Muestra a 0.30 m de profundidad, área con cubierta vegetal de las especies <i>Euterpe Precatoria</i> , <i>Ochroma sp</i> , <i>Schizolobium sp</i> , <i>Ceropia sp</i> y otras.
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	AC/Tambo	Área pequeña, abrevadero de fauna silvestre terrestre.
8	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	AC/Tambo Viejo	Locación 1X-Tambo Viejo, abandonada área aproximada de 1 ha, a 2.5 horas por trocha con respecto al campamento base El Tambo de PLUSPETROL. En este punto se tomo una muestra compuesta debido a la amplitud del área impactada.
		350877	9678382		
		350882	9678367		
		350874	9678350		
9	SL-TAMBO2-A2	350874	9678350	AC/Tambo Viejo	
10	SL-TAMBO2-B	350856	9678387	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 3 m de Ingreso a una cocha de 600 m <sup>2</sup> H=1.2 m.
11	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 2 m de salida de la cocha.
12	SL-TAMBO2-D	350743	9678319	AC/Tambo Viejo	Riachuelo a 400 m de Locación 1X en la parte baja, con presencia de hidrocarburo. Área afectada 20 m <sup>2</sup> . aprox. Primer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburo.
13	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	AC/Tambo Viejo	Fuente de agua a 500 m de Locación 1X, en la parte baja con presencia de hidrocarburos. Área afectada de 30 m <sup>2</sup> . Segundo punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
14	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	AC/Tambo Viejo	Punto en un área de 24 m <sup>2</sup> , alejado aproximadamente 50 m. del punto SL-TAMBO2-E.
15	SL-TAMBO2-G	350970	9678303	AC/Tambo Viejo	
16	SL-TAMBO2-G <sub>1</sub>	350960	9678271	AC/Tambo Viejo	Área afectada en aproximadamente 1000 m <sup>2</sup> , zona pantanosa con presencia de hidrocarburos. Tercer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
17	SL-TAMBO2-G <sub>2</sub>	350945	9678307	AC/Tambo Viejo	





Cuadro N° 15: Total de Muestras

TOTAL DE MUESTRAS OBTENIDAS EN EL MONITOREO	N° de Muestras	Total de Muestras
Muestras para Análisis de Fracción de Hidrocarburos y TPH (C <sub>10</sub> a C <sub>28</sub> y C <sub>28</sub> a C <sub>40</sub> ) - TPH	140	175
Muestras para Análisis de TPH en zonas PAC	35	
Muestras de suelo para análisis de metales (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	119	142
Muestras de suelo para análisis de metales en zonas PAC (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	23	

IX. RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA METALES

Cuadro N° 16:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	1.19	1121.9	< 0.90	< 0.60	23.7
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	1.98	591.5	< 0.90	< 0.60	14.6
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	0.40	35.8	< 0.90	< 0.60	15.5
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	2.81	3998.2	< 0.90	< 0.60	72.1
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	0.39	65.2	< 0.90	< 0.60	15.5
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	0.11	1102.8	< 0.90	< 0.60	26.3
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	0.43	2957.6	< 0.90	< 0.60	13.5

Fuente: Informe de Ensayo N°42875L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 17:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.9	< 0.90	< 0.60	3906.3
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.5	2.70	< 0.60	50.9
7	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	0.70	37.0	< 0.90	< 0.60	13.9
8	SL-TAMBO2-G	350860	9678313	2.68	40.4	< 0.90	< 0.60	8.7

Fuente: Informe de Ensayo N°42873L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Handwritten signature.





En la cuenca del río Pastaza, se tomaron 142 muestras de suelo para el análisis de metales pesados en concentraciones totales siendo por el método selectivo la elección de los puntos de monitoreo.

De las 142 muestras, 23 de ellas (16.19%) corresponden a puntos dentro de zonas PAC y las 119 muestras restantes (83.80%) corresponden a sitios que no han sido identificados a la fecha, determinándose mediante el análisis y presente informe su condición de suelo contaminado.

De las 119 muestras de suelos para análisis de metales, 20 muestras (16.80%) reportaron presencia de al menos uno de los metales evaluados en una concentración mayor a los estándares de calidad ambiental para suelos. Los metales predominantes fueron bario, plomo y en menor proporción el cadmio.

En la presente evaluación, se aplicará el criterio de identificación de *Sitio Contaminado*, a aquellos puntos en los que los resultados de análisis presenten al menos uno de los parámetros evaluados en concentraciones mayores a los establecidos en los ECA Suelo.

### SECTOR TAMBO

En el sector de Tambo se obtuvieron 16 muestras de suelo para el análisis de metales, de los cuales seis de ellos, registraron presencia de metales en concentraciones que superan los ECA - Suelo, los metales presentes en las muestras que superaron la norma fueron el bario, plomo y para el caso del metal cadmio sólo una de las muestras superó la norma.

En el cuadro adjunto se detallan los resultados de los análisis practicada a las muestras de suelo en los puntos en los que se superó el valor ECA - Suelo, en el monitoreo ambiental realizado en la Cuenca del río Pastaza.



### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°37:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-TB-1A	350184	9680282	1.19	1121.90	< 0.90	< 0.60	23.70
2	SL-TB-1D	348806	9680996	2.81	3998.20	< 0.90	< 0.60	72.10
3	SL-TB-1F	348984	9682451	0.11	1102.80	< 0.90	< 0.60	26.30
4	SL-TB-1G	349001	9682464	0.43	2957.60	< 0.90	< 0.60	13.50
5	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.90	< 0.90	< 0.60	3906.30
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.50	2.70	< 0.60	50.90

Cabe precisar que la muestra de Código SL-TAMBO2-E, reportó presencia del metal cadmio, la concentración reportada fue de 2.70 mg/Kg., valor que supera en 92.85% el valor estándar del ECA - Suelo.



CE





Los resultados mostrados también evidencian que el metal predominante en las muestras de suelos del sector Tambo fue el metal bario, estando presente en todos los puntos muestreados en concentraciones de hasta 7600 veces el valor estándar, tal como es el caso del punto con código SL-TAMBO2-E, cabe precisar que esta muestra corresponde a un muestreo compuesto obtenida en un área de gran amplitud.


Respecto al metal plomo, se indica que dos de las muestras de suelo (SL-TB-1D y SL-TAMBO2-A) reportaron concentraciones de 72.10 mg/Kg de Pb y 3906.3 mg/Kg de Pb, este último corresponde a una muestra compuesta.

### SECTOR CAPAHUARI SUR Y LOS JARDINES

En los sectores de Capahuari Sur y Los Jardines, se obtuvieron 89 muestras de suelo, siendo estos sectores con el mayor número de muestras en el monitoreo. En el cuadro siguiente se destacan las muestras de los puntos de monitoreo cuyos resultados reportados han superado los ECA – Suelo para los metales evaluados.

#### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°38:



N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-CPS2-E	340683	9690241	1.51	1865.70	< 0.90	< 0.60	28.80
2	SL-CPS2-F	340678	9690253	3.04	2115.00	2.40	< 0.60	85.00
3	SL-CPS2-I	341833	9690355	2.41	6870.40	< 0.90	< 0.60	97.20
4	SL-CPS2-K2	340990	9692833	1.07	38.50	< 0.90	< 0.60	996.70
		340998	9692824					
		341005	9692809					
5	SL-CPS2-JA	343113	9688428	6.81	7881.90	8.00	< 0.60	814.20
6	SL-J2-G	339752	9689267	15.35	45.90	< 0.90	< 0.60	1270.40
7	SL-CPS2 J.E	340521	9689065	0.38	205.60	< 0.90	< 0.60	1270.40
8	SL-CPS2Q	340408	9692051	4.70	2214.60	< 0.90	< 0.60	49.70
9	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	7.92	5954.60	1.50	< 0.60	113.70

De las muestras de suelo provenientes de los sectores Capahuari Sur y Los Jardines, 9 de ellas registraron presencia de metales en concentraciones que superaron los ECA Suelo, los metales críticos fueron el bario (Ba) y plomo (Pb) y en algunas muestras se registró además presencia del metal cadmio (Cd) en tres de los puntos evaluados.

Las muestras que reportaron presencia del metal cadmio fueron los identificados con los códigos SL-CAP-S-1L, SL-CPS2F y SL-CPS2-JA, las concentraciones reportadas fueron de 1.50, 2.40 y un máximo de 8.0 mg/Kg, respectivamente.

Los resultados del metal bario (Ba) en las muestras analizadas al ser comparadas con los ECA- suelo, se observa que estas superan el estándar de suelo hasta en 10 veces.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-C**

Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	Pluspetrol Norte S.A.
TRAMITE DOCUMENTARIO	Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
<b>RECIBIDO</b>	Lima - Perú
30 DE 2015	Tel. : (51-1) 411-7100
Reg. N°: 7553	Hora: 16.25
Firma: _____	Fax : (51-1) 411-7117
La recepción no implica conformidad	

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores  
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 01  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1185	CSUR13	341740	9689484	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1186	CSUR14	341406	9689944	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1187	CSUR15	340550	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1188	CSUR17	341889	9690381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1189	CSUR18	341862	9690250	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340086	9691785	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9691053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344820	9683244	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1195	CSUR25	343128	9688397	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR26	340468	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	338859	9692591	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1199	CSUR30	339272	9692037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1200	CSUR32	345262	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1201	TAMB02	348932	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	TAMB03	348830	9681222	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R002	350187	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R004	349970	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1206	CN-R006	349002	9680979	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R010	349160	9682608	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	349098	9682665	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1209	CN-R013	349003	9682466	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350881	9678338	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350867	9678302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350759	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350997	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681007	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	349079	9685685	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	349120	9685780	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J.F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688426	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691816	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-1O	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	338051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338861	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338753	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350882	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9688876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9688887	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348906	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682464	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692350	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338546	9688781	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad de Gestión Ambiental

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

## **ANEXO 2-D**

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE– Informe de  
Identificación de Sitio CN-R021



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima,

OFICIO N° 1079-2016-MEM/DGAAE

Señor  
Francisco García Aragón  
Director de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
San Isidro



Asunto : Solicitud de Información  
Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)

Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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".

Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76<sup>1</sup> de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)<sup>2</sup> de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,

MSc. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR  
Directora General (e) de  
Asuntos Ambientales Energéticos



<sup>1</sup> Artículo 76.- Colaboración entre entidades

(...)

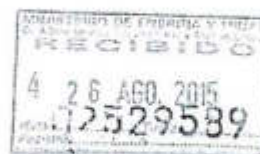
76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que poseen, sea cual fuere su naturaleza jurídico o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para la cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares.

(...)

<sup>2</sup> Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.

---

*Sitio CN-R021*



**Informe de Identificación  
de Sitio**

**Pluspetrol Norte S.A.; Lote 1AB  
Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Agosto 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 delinear 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 CN-R021.

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 CN-R021 se encuentra ubicado en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente 100 metros al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 kilómetros (km) siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas Norte (Y): 9681007 y Este (X): 348810 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CN-R021. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20,000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.

## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021, 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 tres focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Zona baja anegada al sur del sitio, en las coordenadas Norte (Y): 9680999 y Este (X): 348809 donde se detectó olor a hidrocarburos en el suelo a 0,5 mbns y un tambor metálico abandonado de 200 litros. La afectación se ubica entre dos puntos de muestreos históricos de OEFA 2013. No se observa que se extiende a través de la zona anegada.

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

Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Un tambor metálico abandonado de 200 litros y Evidencia histórica (Acta 004 2013), (Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA) y (Inspección 2013) (ver Fotografía 3 y 4 Anexo B).	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	Sin evidencia / No confirmado
2	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo) ubicado al sur del sitio hacia el límite	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo), ubicado al sur del sitio (ver Fotografía 5, Anexo B).	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 (Resolución Ministerial 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, solo 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.

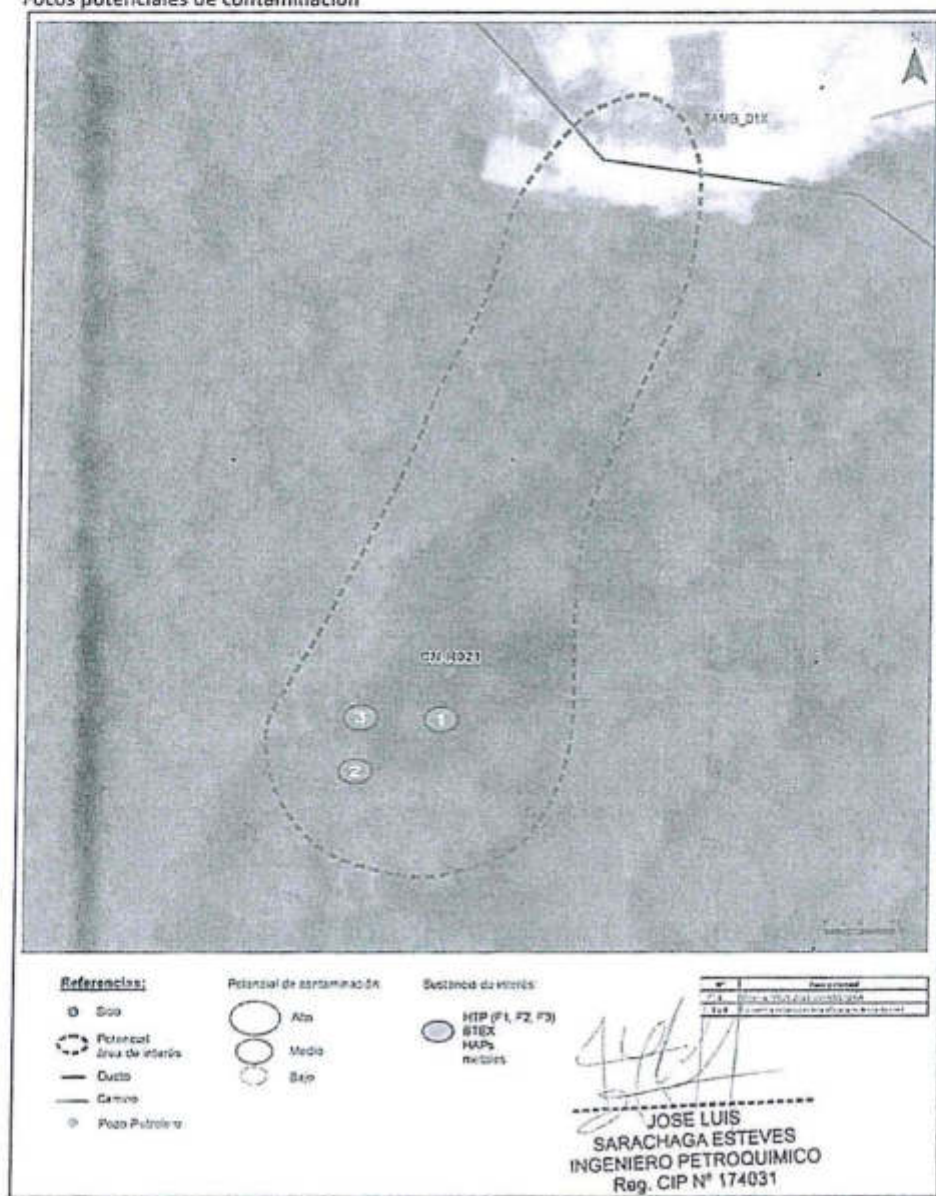
## 5.2 Mapa de los focos potenciales

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 5 (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 CN-R021.

**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 CN-R021

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Pozo TAMB_01X	9681101	348851	Noreste a 10 m aproximadamente	Agua y crudo	Activo	Buenas condiciones (ver Fotografía 6 en el Anexo B)
Depósito de Químicos	9681094	348821	Noreste	Inhibidores de corrosión e incrustamiento	Activo	No se aprecia señales de afectación (ver Fotografía 7 en el Anexo B)

**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.

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al entorno del Sitio CN-R021, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el mismo.

## 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 2 horas desde el campamento Andoas por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

### 8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CN-R021 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CN-R021 localizado en el Lote 1AB, según se indica en la carta PPN-OP-0023-2015 "Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8".
- Entre los meses de abril y mayo de 2013, el OEFA realizó un muestreo de suelos a los fines de evaluar ambientalmente la calidad de los mismos en el área de influencia directa del Lote 1AB. El día 26 de abril, el OEFA colectó la muestra SL-TB-1D, en las coordenadas Norte (Y): 9680996, Este (X): 348806 (UTM, WGS84), reportando los siguientes resultados de laboratorio para los siguientes parámetros: 205,2 (mg/kg) (HTP F2 [C10-C28]); 135,9 mg/kg (HTP F3 [C28-C40]); 2,81 mg/kg (arsénico [As]); 3998,2 mg/kg (bario [Ba]); <0,9 mg/kg (cadmio [Cd]); 72,1 mg/kg (plomo [Pb]); y <0,6 mg/kg (mercurio [Hg]).

CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL.

Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

### 8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CN-R021 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9681007, Este (X): 348810 (UTM, WGS84).

### 8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CN-R021, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, debería ser considerada como potencial área de Interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la investigación preliminar realizada.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CN-R021.

## 8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021. 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 10 y 11 de febrero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio CN-R021, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, fue dividida en celdas de 35 m por 35 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

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

### 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,1 y 0,5 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CN-R021 cuenta con 0,5 ha. Estos seis puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los seis sondeos del muestreo de identificación fueron realizados 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, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron realizados 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 en el 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, desde el nivel del terreno hasta 0,75 metros del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,25 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,50 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material, o 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. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 6 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.



TABLA 6  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
004	CR021_004_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_004_SS_BA_150_150210	1,50 - 1,75	
	CR021_004_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
005	CR021_005_SS_BA_003_150210	0,03 - 0,25	3
	CR021_005_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_005_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
006	CR021_006_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_006_SS_BA_125_150210	1,25 - 1,50	
	CR021_006_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
007	CR021_007_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_007_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_007_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
008	CR021_008_SS_BA_050_150411	0,50 - 0,75	3
	CR021_008_SS_BA_175_150411	1,75 - 2,00	
	CR021_008_SS_BA_275_150411	2,75 - 3,00	
009	CR021_009_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_009_SS_BA_150_150210	1,50 - 2,00	
	CR021_009_SS_BA_250_150210	2,50 - 3,00	

#### 8.2.4 Tipos de muestras

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

#### 8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021 fue de 18, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

#### 8.2.6 Parámetros de campo

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

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo 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.3 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.4.

#### 8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CN-R021 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 7 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 7  
Programa analítico para el Sitio CN-R021

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
<b>Muestras Nativas</b>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
2 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)		2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB		Agua	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)
	BTEX			EPA 8260 C

**Notas:**

As = arsénico

Ba = bario

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 equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

#### Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

## 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 CN-R021, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

**9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación**

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio CN-R021, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados tres estratos claramente diferenciables:
  - El primer estrato fue el observado entre el nivel superficial hasta 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominio de materiales arcillo-limosos, de coloraciones que varían entre rojo amarillento, marrón rojizo y marrón oscuro, plasticidad media a baja y húmedo; esta litología se encuentra en los sondeos 001 (de 0,25 a 0,50 y de 1,00 a 3,00 mbns); 002 (0,25 a 3,00 mbns); 006 (de 1,00 a 3,00 mbns); 008 (desde el nivel del terreno a 2,00 mbns) y en 009 (0,75 a 1,25 mbns) (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
  - El segundo estrato se encuentra entre el nivel superficial y 1,00 mbns y está compuesto predominantemente por materiales limosos a limo-arcillosos, color gris claro verdoso, gris oscuro a marrón amarillento, plasticidad baja y húmedos; se observa esta litología en los sondeos 006 (desde el nivel del terreno a 1,00 mbns) y en 009 (desde el nivel del terreno a 0,75 mbns) (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
  - El tercer estrato fue observado mayormente entre 0,25 y 3,00 mbns, con predominio de materiales arcillosos, de coloración variable entre rojo - rojo amarillento, y gris - gris azulado, plasticidad media a alta, y húmedo; se observa claramente esta litología en los sondeos 007 (de 0,25 a 2,00mbns) y en 009 (de 1,50 a 3,00 mbns) (ver Fotografía 10 en el Anexo B).
  - Adicionalmente se encontró materiales arcillo - limo - arenosos de coloración que varía entre amarillo rojizo, gris verdoso y gris azulado, plasticidad bajo y húmedo.
- En el límite este del sitio en el sondeo 007 fueron detectadas evidencias organolépticas y registradas lecturas de PID, siendo la máxima lectura obtenida de 2,9 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,25 a 0,50 mbns. A su vez se detectó bajo olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 0,10 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Presencia de niveles saturados de agua a partir de 0,25 mbns en el sondeo 006 y de 0,75 mbns en el sondeo 008. Sólo los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente limoso y arcillo - limoso presentaron saturación.

**9.2 Resultados del muestreo de identificación**

Los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelos de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales).

### 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.2.

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

En base a las observaciones de campo durante la realización del LTS y a la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial; CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos del Sitio CN-R021 no requieren ser investigados en detalle y por lo tanto no se recomienda fase de caracterización.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Regulación Ambiental - OEFA

División de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-E**

Carta N.º 058-2018-FONAM



Fondo Nacional del Ambiente - Perú

**Carta N° 058-2018-FONAM**

Lima, 21 de marzo de 2018



Señor:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María.-

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Asunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:


- a) CUENCA TIGRE:
  - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
- b) CUENCA PASTAZA:
  - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
- c) CUENCA CORRIENTES:
  - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

- d) CUENCA PASTAZA:
  - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
- e) CUENCA MARAÑÓN:
  - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente.

  
Julia Justo Soto  
Directora Ejecutiva  
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú  
Teléfono: (51 1) 748 – 7079  
www.fonamperu.org / fonam@fonamperu.org

**INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO**

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

**1. DATOS DEL SITIO**

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	Alianza Topal	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
348806	9680996

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

\*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

**OBSERVACIONES**

área estimado 1883 m2 Código SL-TB-1D OEFA sitio TAM35

**Características del sitio**

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

- a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
- b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
- c) Instalaciones abandonadas.
- d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
- e) Otros.



Detallar: Ba Pb

---



---



---

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

\* Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

## 2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre	Número de habitantes	
Andoas		
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece	
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos*	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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


## **ANEXO 3**

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183

CUE: 2018-05-0044


CUC: 03-03-2018-402



Distrito	Andoas	Provincia	Fecha del Muestreo	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> R000157, R001776, R002567, R002892</p>					
<p>Fecha: 22/03/2018</p>					
<p>Hora: 10:42 horas</p>					
<p><b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0348810</p>					
<p>Norte (m): 9681007</p>					
<p>Altitud (m.s.n.m): 210</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista de la ubicación de las referencias R000157, R001776, R002567, R002892 del sitio S0183 en terreno.</p>					

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183

CUE: 2018-05-0044

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Fecha del Muestreo	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> R000157, R001776, R002567, R002892</p>					
<p>Fecha: 22/03/2018</p>					
<p>Hora: 10:41 horas</p>					
<p><b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0348810</p>					
<p>Norte (m): 9681007</p>					
<p>Altitud (m.s.n.m): 210</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> En los puntos de referencia descritos se realizaron hincados de 0,2 m a 0,5 m aproximadamente.</p>					

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> R000157, R001776, R002567, R002892					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0348810					
Norte (m): 9681007					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3		DESCRIPCIÓN: Se realizó una evaluación en las inmediaciones del sitio S0183 y no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> R001528, R003027					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3		DESCRIPCIÓN: Después de realizar los hincados en el sitio S0183, se evidenció afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo.			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraión	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:47 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Hincados en el punto de referencia R001528 y R003027.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraión	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:48 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la ubicación de las referencias R001528 y R003027 en terreno.			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:55 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Evaluación del componente ambiental flora en el cual no se evidenció afectación por actividad de hidrocarburos.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:50 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció afectación por hidrocarburos (iridiscencia) en el componente ambiental suelo en el punto de las referencias R001528 y R003027.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

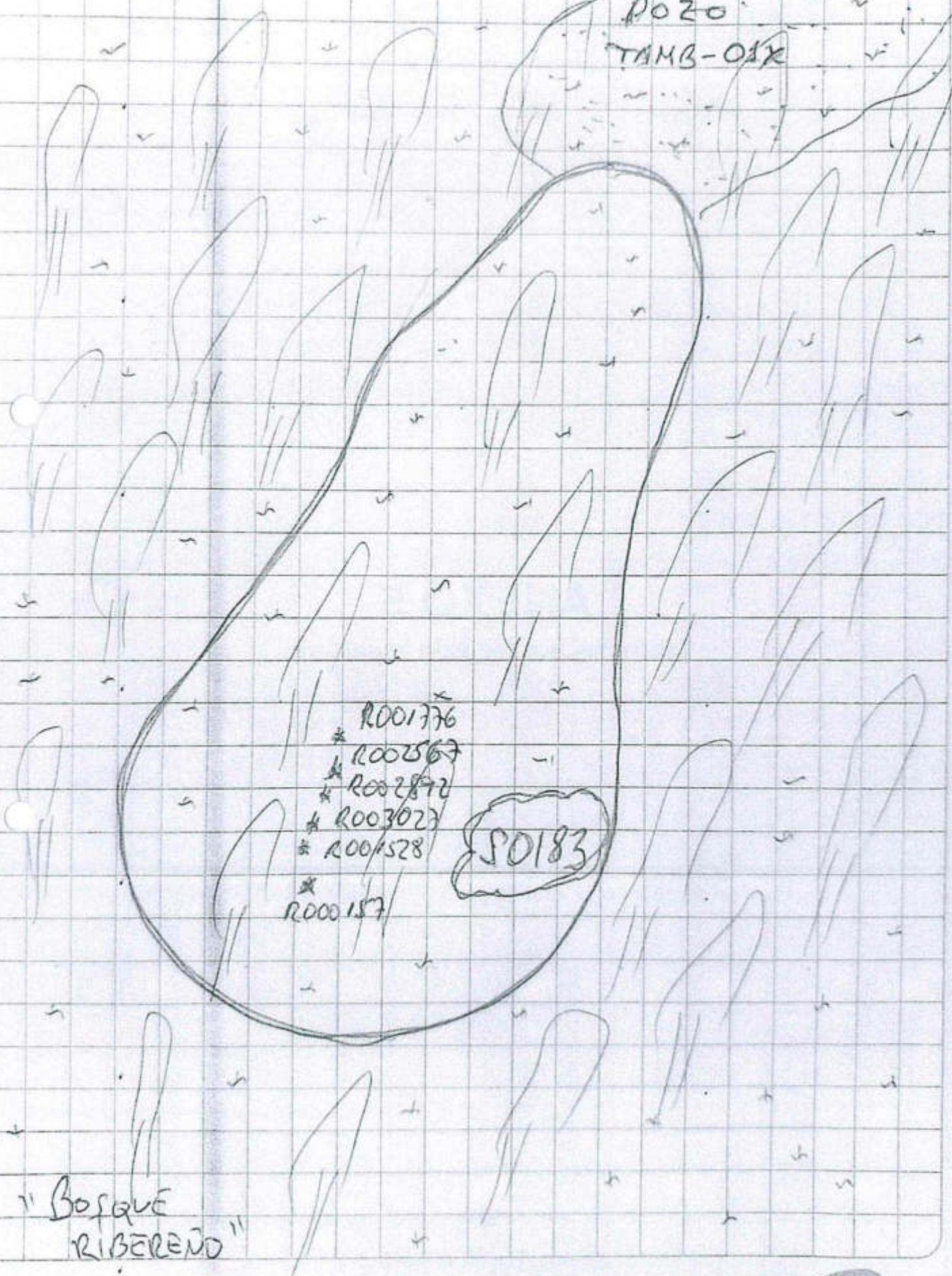
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 4**

Croquis del posible sitio impactado

CROQUIS SITIO 50183

POZO  
TAMB-OIX



"Bosque  
RIBERENO"





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

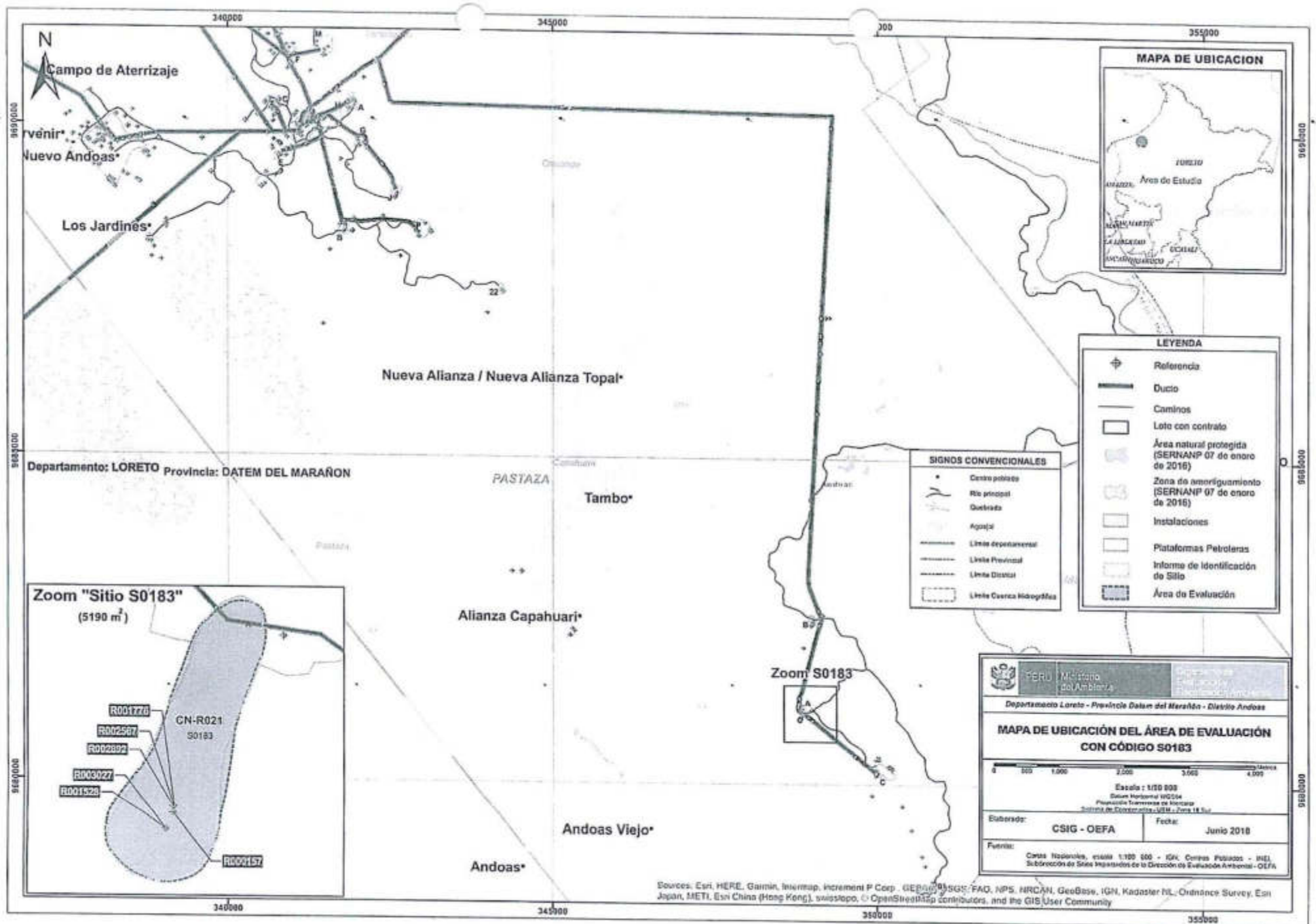
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 5**

Mapa del posible sitio impactado



# ANEXO 2.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORME N.º 00348- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

---



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

**INFORME N.º 00348-2018-OEFA/DEAM-SSIM**

- A :** FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director de Evaluación Ambiental
- DE :** SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA  
Subdirectora de Sitios Impactados
- ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN  
Coordinador de Sitios Impactados
- TINO JESUS NUÑEZ SANCHEZ  
Especialista de Sitios Impactados
- ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA  
Especialista Legal
- ORLANDO LICINIO PEREZ UMERES  
Tercero Evaluador



- ASUNTO :** Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0183, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
- CUE :** 2018-05-0044
- REFERENCIA :** Planefa 2018  
Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
(Hoja de Tramite: 2018-101-031985)
- FECHA :** 31 DIC. 2018

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. Detalles de la evaluación ambiental:**

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0183 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos			
Suelo	6			

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin.





## 2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0183, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (en adelante, sitio S0183), 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 30321<sup>1</sup>.

## 3. JUSTIFICACIÓN

3. 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 impactados<sup>2</sup>, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</sup>, 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.
5. 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, 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)<sup>4</sup>.
6. El 22 de marzo de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM realizó una visita de reconocimiento al sitio S0183, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X y a 60 m de la carretera que llega al pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, cuyo resultado se encuentra contenido en el Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM.

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

<sup>2</sup> 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».

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

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





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA


Dirección de Evaluación Ambiental


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

7. En ese sentido, la SSIM determina que en atención al objeto de la Ley N.º 30321, es necesario continuar con el proceso para la identificación del sitio impactado, a fin de obtener información analítica que permita determinar la presencia o ausencia de sustancias contaminantes asociadas con la actividad de hidrocarburos y estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio.
  8. La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0183 (PEA del sitio S0183) que establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0183, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- 4. ANÁLISIS**
9. El PEA del sitio S0183 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.
- 5. CONCLUSIÓN**
10. En vista que el PEA del sitio S0183 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.


Atentamente:



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

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

  
**TINO JESÚS NUÑEZ SANCHEZ**  
Especialista II de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

Lima, 31 DIC. 2018

Visto el Informe N.° 00348 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**INFORME N.º 00348 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM**

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON  
CÓDIGO S0183 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO  
DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO  
DE LORETO**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2018**

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*







ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN..... 1
- 2. MARCO LEGAL..... 1
- 3. ANTECEDENTES ..... 2
  - 3.1 Actividades extractivas ..... 2
  - 3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental ..... 2
    - 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora ..... 2
    - 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0183 ..... 4
- 4. OBJETIVOS ..... 8
  - 4.1 Objetivo general ..... 8
  - 4.2 Objetivos específicos..... 8
- 5. CONTEXTO SOCIAL ..... 8
  - 5.1 De las coordinaciones con los actores locales..... 8
- 6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO ..... 9
- 7. METODOLOGÍA..... 9
  - 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0183 .. 10
    - 7.1.1 Área de estudio ..... 10
    - 7.1.2 Protocolos de muestreo ..... 11
    - 7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo ..... 11
    - 7.1.4 Parámetros a evaluar ..... 12
    - 7.1.5 Criterios de evaluación..... 13
    - 7.1.6 Análisis de datos ..... 13
  - 7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» ..... 14
- 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS ..... 14
  - 8.1 Equipo evaluador ..... 14
  - 8.2 Unidades de transporte ..... 15
  - 8.3 Equipos y materiales ..... 15
  - 8.4 Equipo de protección personal ..... 16
  - 8.5 Cronograma de actividades..... 16
- 9. ANEXOS ..... 16

Handwritten signatures and initials in blue ink.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Resultados analíticos .....	3
Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código CN-R021 .....	5
Tábla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CN-R021 .....	6
Tabla 3-4. Referencia asociada al sitio S0183.....	8
Tabla 7-1. Guías técnicas para el muestreo de suelo .....	11
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo .....	12
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo .....	13
Tabla 8-1. Equipo evaluador .....	14
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	15
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	15
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.....	15
Tabla 8-5. Equipos de protección personal.....	16
Tabla 8-6. Cronograma de actividades .....	16

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3- 1. Ubicación del sitio contaminado SL-TB-1D .....	3
Figura 3- 2. Puntos de muestreo del sitio CN-R021 .....	7
Figura 6- 1. Ubicación del sitio S0183.....	9
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0183. ....	10
Figura 7-2. Área de estudio para el componente suelo del sitio S0183.....	11
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo. ....	12

*Handwritten signature*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 1. INTRODUCCIÓN

1. 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 30321<sup>1</sup> – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento<sup>2</sup>. (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).
2. Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva<sup>3</sup> 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) que 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.
3. 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 S0183 (PEA del sitio S0183), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el derecho de vía del ducto que va del campo Tambo a la Estación Andoas, a 2700 m del Km 24 de la carretera Tambo – Andoas del Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
4. Adicionalmente, la DEAM ha revisado el informe emitido por el OEFA en el 2013 sobre identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos ubicados en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, Lote 1AB (ahora, Lote 192), informes remitidos por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA en el 2013 sobre sitios impactados y potencialmente impactados en la cuenca río Pastaza e informes de identificación de sitio en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, 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 y elaboración del Plan de Evaluación Ambiental
5. La Subdirección de Sitios Impactados-SSIM elabora el presente PEA del sitio S0183, que establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del mencionado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

## 2. MARCO LEGAL

6. 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 su modificatoria, Ley N.º 30011.

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

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

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





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Actividades extractivas

7. El sitio S0183 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias de Loreto y Datem del Marañón, departamento de Loreto.
8. En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza en el departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971 entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú; asimismo, el primer pozo exploratorio es Capahuari Norte 1-X. Hasta 1982 se habían perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos y según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, en este año, se produjeron 1'387,722 barriles extraídos de 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.
9. Pluspetrol Norte S.A. operó el lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal).

#### 3.2

#### Recopilación, revisión y análisis de la información documental

10. La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0183 contribuirá con establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0183, 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





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

- 11. En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en los informes que se detallan a continuación:
- 12. Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA remitidos por la Dirección de Evaluación<sup>4</sup> del OEFA el 9 de julio y 3 de setiembre de 2013, respectivamente, sobre la «Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza», en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Declaratoria de Emergencia Ambiental emitida por Resolución Ministerial N.º 094-2013-MINAM (Anexo 1).
- 13. De la revisión del informe se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado al código SL-TB-1D, ubicado en el yacimiento el Tambo y descrito como «Punto cercano a una quebrada pequeña cubierta con vegetación de especies como *Piper sp.*». El sitio contaminado tiene un área estimada de 1833 m<sup>2</sup> y presenta excedencia en parámetros como Ba y Pb, según se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3-1. Resultados analíticos

Parámetro	ID Muestra	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA* Suelo Agrícola (mg/kg MS)
		Este (m)	Norte (m)		
Bario	SL-TB-1D	348806	9680996	3998,2	750
Plomo				72,1	70

Fuente: Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA

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

Figura 3- 1. Ubicación del sitio contaminado SL-TB-1D



- 14. Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM, emitido el 29 de agosto de 2018, que describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento realizada el 22 de marzo de 2018 al sitio S0183, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo

<sup>4</sup> Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Handwritten signatures and stamps on the left margin, including a circular stamp of the 'SUBDIRECCIÓN DE SERIOS IMPACTADOS'.



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

TAMB-01X y a 60 m de la carretera que llega al Pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

15. Dicho informe señala que a nivel organoléptico se evidenció presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, siendo el área evaluada de 5 190 m<sup>2</sup>. La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0183 (Anexo 2).

### 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0183

16. Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013, contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB» (Anexo 3). De la revisión del documento se ha podido verificar que el posible sitio impactado con código S0183 se encuentra vinculado con el siguiente sitio:
- **CN-R021**, descrito en el número 60 como «sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental»; la SSIM asignó a esta referencia el código R002892 (Tabla 3-4).
17. Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, mediante la cual brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192) (Anexo 4). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0183 se encuentra vinculado a los siguientes códigos:
- **CN-R021** descrito en el ítem 1214 como «suelos potencialmente impactados»; la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001776 (Tabla 3-4).
  - **SL-TB-1D** descrito en el ítem 919 como «suelos potencialmente impactados»; la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001528 (Tabla 3-4).
18. Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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» (Anexo 5). De la revisión de la información se tiene que el sitio S0183 tiene relación con:
- El «Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021», cuyo sitio CN-R021 se ubica en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza, aproximadamente a 10 m al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 km siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas norte 9681007 y este 0348810 del sistema de coordenadas UTM WGS84. El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 m<sup>2</sup> y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo, por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tuberías (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del Pozo TAMB 01X.





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

- En la Identificación del Sitio se tomaron 18 muestras en 6 puntos que se sondearon a diferentes niveles, se indica que los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelo de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales). De acuerdo a la revisión documental la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R002567 (Tabla 3-4).
19. En ese sentido, las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0183 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3-2. Resumen del informe de identificación de sitio con código CN-R021

Ubicación	Ubicado en la parte oeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente 10 m al sur suroeste del pozo TAMB_01X de la plataforma A, a unos 54 km siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas 9681007N/348810E del sistema de coordenadas UTM WGS84
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames activos y visibles de contaminantes en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	Se detectó un foco potencial de contaminación: zona fangosa en la que fue identificado olor característico a hidrocarburos al realizar un hincado.
Presencia de residuos	Se identificó la presencia de residuos en el sitio S0183.
Área del sitio definida	4 984 m <sup>2</sup>
Fecha de muestreo	10 y 11 de febrero de 2015.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares. El área fue grillada en celdas de 35 m por 35 m con un punto de muestreo coincidiendo con el punto medio de cada celda.
N.º de Puntos de muestreo	6 puntos para 18 muestras colectadas.
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad.





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

Características de suelo	El primer estrato está comprendido entre el nivel superficial hasta 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominancia de materiales arcillo-limoso, de coloraciones que varían entre rojo amarillento, marrón rojizo y marrón oscuro, plasticidad media a baja y húmedo. El segundo estrato entre el nivel superficial y 1,00 m compuesto por materiales limosos a limo-arcilloso, de color gris claro verdoso, gris oscuro a marrón amarillento. El tercer estrato entre 0,25 y 3,00 m con predominio de materiales arcillosos de coloración variable entre rojo - rojo amarillento y gris-gris azulado, plasticidad media a alta.
Presencia de agua	No se observó quebrada en las coordenadas 9681007N/348810E del sistema de coordenadas UTM WGS84.
Presencia de VOC's	No se reportó.

Fuente: Informe de Identificación de Sitio CN-R021, Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB Loreto, Perú.

20. A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

**Tabla 3-3. Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio CN-R021**

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
<b>Muestras nativas</b>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
3 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)	Suelo	2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB	Agua	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C

21. De la revisión de los resultados de los ensayos analíticos del «Informe de Identificación de sitio con código CN-R021» se tiene que, de las 18 muestras (colectadas en 6 puntos de muestreo), ninguna superó los ECA para Suelo de uso industrial así como ninguna superó los ECA para Suelo de uso agrícola, aprobados por Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. Los resultados de los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el Anexo 6; asimismo, la Figura 3-2 muestra la distribución de los puntos de muestreo.

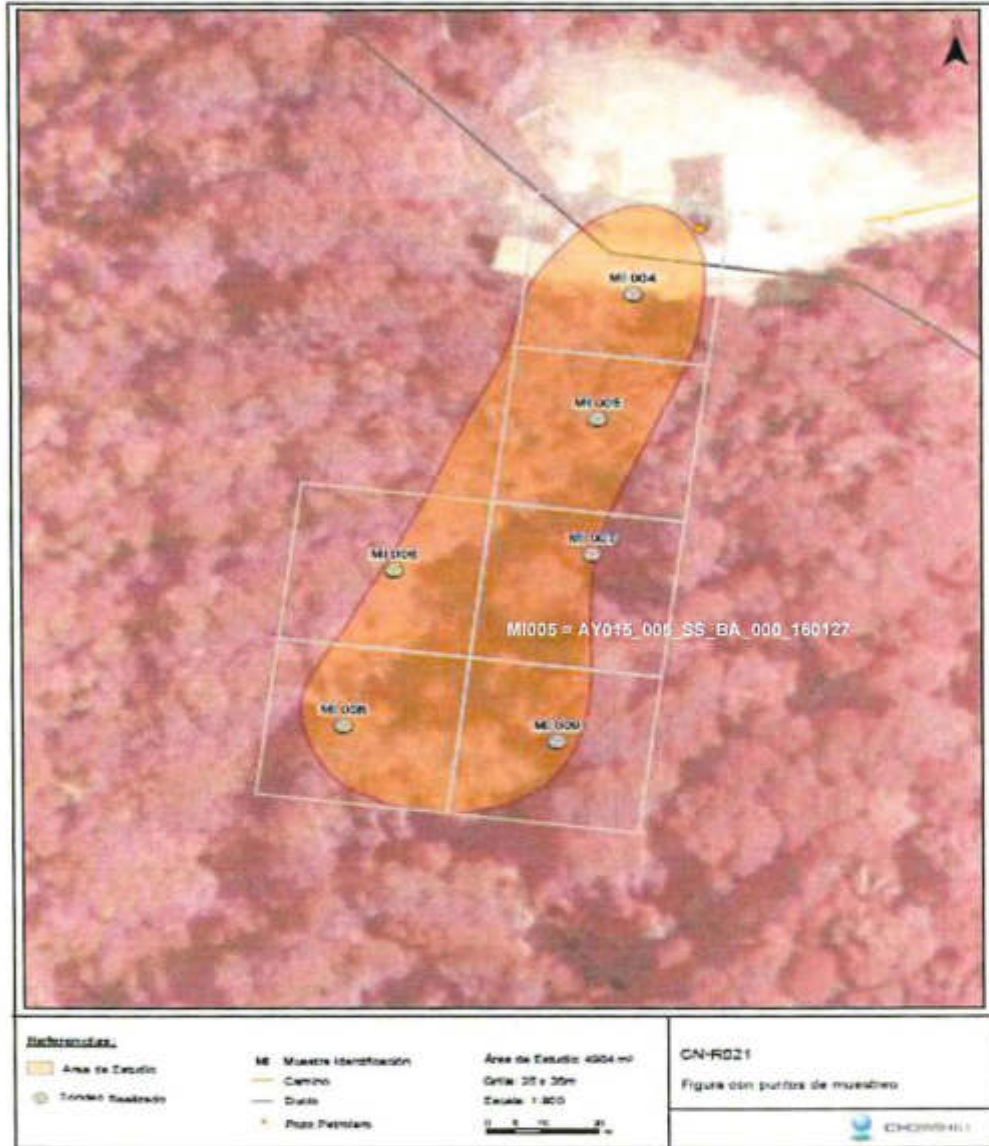






«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 3-2. Puntos de muestreo del sitio CN-R021



Fuente: Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, CN-R021.

22. Carta N.º 058-2018-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente – FONAM al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante la cual transmite información alcanzada por representantes de las federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichwas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe, Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor correspondientes a (Anexo 7). De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el siguiente código:

- **TAM35** código SL-TB-1D, cuya información describe un área estimada de 1883 m<sup>2</sup> «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, detallando los parámetros Ba y Pb»; SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R003027 (Tabla 3-4).

*Handwritten signature*





23. De la revisión documentaria, se tiene que el S0183, está vinculado a las referencias que se detallan en la Tabla 3-4.

**Tabla 3-4. Referencia asociada al sitio S0183**

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002892	348809*	9681007*	«sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» con código CN-R021.	Carta PPN-OPE-13-0090
2	R000157	348809**	9681003**	«Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i> »	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA
3	R001776	348810	9681007	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R021.	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
4	R001528	348806	9680996	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-TB-1D.	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
5	R002567	348810	9681007	«Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021»	Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE
6	R003027	348806	9680996	«Presencia de suelo, sedimento o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba y Pb»	Carta N.º 058-2018-FONAM

(\*) La coordenada de la referencia proporcionada por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentra en el sistema Datum PSAD56, para el presente informe fueron transformados al sistema Datum WGS84.

(\*\*) Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R000157.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1 Objetivo general

24. Evaluar la calidad ambiental del sitio S0183, 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

25. Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0183.
26. Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

#### 5. CONTEXTO SOCIAL

##### 5.1 De las coordinaciones con los actores locales

27. Para la ejecución de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0183 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades locales, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizar y formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

28. El sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X y a 60 m de la carretera que llega al Pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Figura 6-1).

Figura 6- 1. Ubicación del sitio S0183



## 7. METODOLOGÍA

29. El PEA del sitio S0183 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo; así como el recojo de información para estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud al análisis de la información contenida en los siguientes documentos:
- Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA, reportó un sitio contaminado con código SL-TB-1D, con un área estimada de 1883 m<sup>2</sup> y los resultados de laboratorio indican que los parámetros bario y plomo superan los niveles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.
  - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, se remite el Informe de identificación de sitio con código CN-R021, cuyos resultados analíticos no superan el ECA para Suelo de uso industrial e agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.





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

- Carta PPN-OPE-13-0090, en dicho documento se reportó «sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» con código CN-R021.
- Carta N.º PPN-OPE-0023-2015, mediante la cual se reporta información georreferenciada sobre «suelos potencialmente impactados» con códigos CN-R021 y SL-TB-1D
- Carta N.º 058-2018-FONAM, que reporta el sitio SL-TB-1D (OEFA TAM35), cuya información describe un área de 1883 m<sup>2</sup> con «presencia de suelo, sedimento o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo detallando los parámetros Ba y Pb».

### 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0183

#### 7.1.1 Área de estudio

30. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se tomó como referencia el área evaluada comprendida en el Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM de 5 190 m<sup>2</sup>, el área de 1 183 m<sup>2</sup> señalada en el informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA y el área de 4 984 m<sup>2</sup> señalada en el informe de identificación de sitio con código CN-R021, conforme se observa en la Figura 7-1.

Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0183.



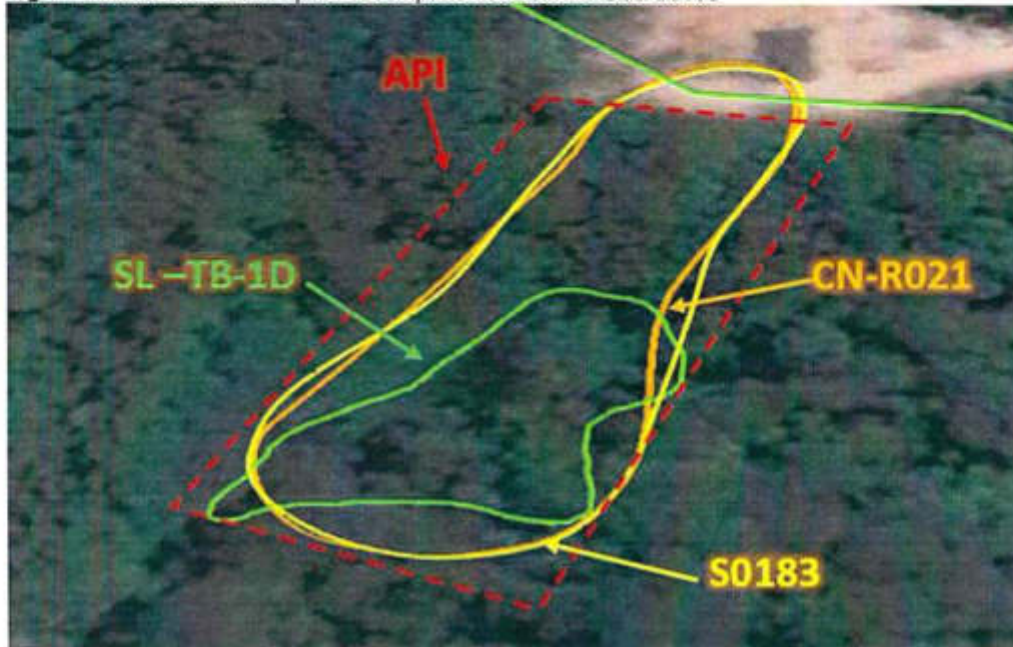
31. Del análisis de las tres áreas definidas en los antecedentes, se tiene que estas se superponen parcialmente entre sí; por lo cual, se considera para el PEA del sitio S0183, un Área de Potencial Interés (en adelante, API) de 5 366 m<sup>2</sup> que incluye las tres áreas para el componente suelo.
32. En el API se ha excluido el área de la Plataforma que contiene al pozo inactivo TAMB-01X, que fue considerada en el área de la visita de reconocimiento, conforme se observa en la Figura 7-2.

Handwritten signatures and initials in blue ink.





Figura 7-2. Área de estudio para el componente suelo del sitio S0183



- 33. El API determinado para el presente PEA tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos y organolépticos de los Informes de identificación de sitio con código CN-R021, Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA, así como validar los resultados a nivel organoléptico del Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM

7.1.2 Protocolos de muestreo

- 34. 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 para el muestreo de 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 Ubicación de puntos de muestreo

- 35. Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos de muestreo se consideró el informe de la visita de reconocimiento (Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM).
- 36. La distribución de los puntos de muestreo se realiza de modo que cubra el área con información analítica previa (Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe de identificación de sitio con código CN-R021) y el área

Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin.





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

sin información analítica (informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM). En ese sentido, se propone para el presente PEA seis (6) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio, establecido en el API del Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM, tal y como se muestra en la Figura 7-3 y Tabla 7-2.

Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo.



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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0183-SU-001	348805	9680996
2	S0183-SU-002	348825	9680973
3	S0183-SU-003	348808	9681017
4	S0183-SU-004	348832	9681060
5	S0183-SU-005	348805	9681039
6	S0183-SU-006	348827	9680995

- 37. 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.
- 38. Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (hasta un 25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.
- 39. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 8).

7.1.4 Parámetros a evaluar





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

- 40. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de ocho (8) muestras nativas<sup>5</sup> (distribuidas entre los 6 puntos de muestreo y 2 muestras a profundidad); además, 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.
- 41. 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 <sup>6</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Cloruros
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

7.1.5 Criterios de evaluación

- 42. El PEA considera como criterio de evaluación para el componente suelo, la superación del ECA aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
- 43. 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 S0183.

7.1.6 Análisis de datos

- 44. 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

<sup>5</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

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

Handwritten signatures and initials in blue ink.





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

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.
- Número 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 S0183.

**7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»**

45. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 9), 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**

46. El presente PEA del sitio S0183 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual serán necesarios los siguientes requerimientos:

**8.1 Equipo evaluador**

47. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0183, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0183	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2







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

	Personal primeros auxilios	1
--	----------------------------	---

## 8.2 Unidades de transporte

48. El PEA del sitio S0183 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo y terrestre de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0183	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	-	-
		Nuevo Andoas	Sitio S0183 (traslado en camioneta)	Terrestre	1	1

## 8.3 Equipos y materiales

49. El PEA del sitio S0183 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	Etapas de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0183	GPS	3
		Dron	1
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	2
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Multiparámetro	1
10	Wincha metálica	1	

50. El PEA del sitio S0183 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
	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	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar





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

#### 8.4 Equipo de protección personal

51. 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	4
2	Chaleco con cinta reflectiva	4
3	Camisa y/o polo de manga larga	4
4	Botas de jebe de caña alta	4
5	Lentes de seguridad	4

#### 8.5 Cronograma de actividades

52. La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0183, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades de evaluación del sitio S0183		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0183, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0183.				
	Objetivo específico N.º 2: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0183, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0183, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

### 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Parte pertinente del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA
- Anexo 2 : Informe N.º 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 3 : Parte pertinente de la Carta PPN-OPE-13-0090
- Anexo 4 : Parte pertinente de la Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 5 : Parte pertinente del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE e Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021.
- Anexo 6 : Resumen de resultados analíticos del sitio CN-R021
- Anexo 7 : Carta N.º 058-2018-FONAM
- Anexo 8 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
- Anexo 9 : 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

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 1**

Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe  
complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA

**INFORME N° 326 -2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : "PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO Y DE CORTO PLAZO"  
Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N° 094-2013-MINAM

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2013

Es grato dirigirme a usted para informarle en relación a los resultados obtenidos en la intervención referente a la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos desarrollada en el Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la cuenca del río Pastaza, acciones en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM. Esta actividad se desarrolló entre el 26 de abril al 08 de mayo de 2013.

**I. ANTECEDENTES**

- Mediante Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.
- Dicha Resolución Ministerial, aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del estado compromisos en el marco de la declaratoria de la emergencia ambiental.
- En atención al marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, para la atención de la emergencia ambiental en la cuenca del río Pastaza, Objetivo 1, Meta 1, Actividades a desarrollar Ítem 4; el OEFA asumió el compromiso de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza en el área de operaciones del Lote 1-AB, y en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos, estableciendo su priorización para las acciones de remediación a cargo del titular de la actividad de hidrocarburos que opera en la zona.
- Para el cumplimiento del Plan, los técnicos especialistas nos desplazamos al lugar para la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos, habiéndose desarrollado en las fechas del 26 de abril al 08 de mayo de 2013, la actividad programada de acuerdo al referido Plan de acción.
- En la fecha 09 de mayo de 2013, la empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-13-0090 alcanzó información al OEFA respecto a los Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Lote 1-AB, en la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos del punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial de referencia.





7.1 PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

CUADRO N° 2: (26.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	AC/Tambo-Pozo N°4	A 100 m del Pozo N° 4, se estima un área afectada de aproximadamente 300 m <sup>2</sup> , zona cubierta por lodos de aspecto pantanoso, vegetación con presencia de la especie <i>Vismia sp.</i>
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	AC/Tambo-Pozo N°4	A 120 m del Pozo N°4, con un área afectada de aproximadamente 4000 m <sup>2</sup> , cubierta de lodos y vegetación caracterizada por la presencia de especies herbáceas, <i>Vismia sp</i> y palmeras. La muestra se tomó a 0.20 m de profundidad. La muestra se tomó a 0.40 m de profundidad.
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	AC/Tambo	Punto a 200 m aproximadamente del Pozo N°4.
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	AC/Tambo	Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i>
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	AC/Tambo	Área con cubierta vegetal de especies <i>Virola sp</i> y <i>Vismia sp.</i>
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	AC/Tambo	Muestra a 0.30 m de profundidad, área con cubierta vegetal de las especies <i>Euterpe Precatoria</i> , <i>Ochroma sp</i> , <i>Schizolobium sp</i> , <i>Ceropia sp</i> y otros.
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	AC/Tambo	Área pequeña, abrevadero de fauna silvestre terrestre.
8	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	AC/Tambo Viejo	Locación 1X-Tambo Viejo, abandonada área aproximada de 1 ha, a 2.5 horas por trocha con respecto al campamento base El Tambo de PLUSPETROL. En este punto se tomo una muestra compuesta debido a la amplitud del área impactada.
		350877	9678382		
		350882	9678367		
		350874	9678350		
9	SL-TAMBO2-A2	350874	9678350	AC/Tambo Viejo	
10	SL-TAMBO2-B	350856	9678387	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 3 m de ingreso a una cocha de 600 m <sup>2</sup> H=1.2 m.
11	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 2 m de salida de la cocha.
12	SL-TAMBO2-D	350743	9678319	AC/Tambo Viejo	Riachuelo a 400 m de Locación 1X en la parte baja, con presencia de hidrocarburo. Área afectada 20 m <sup>2</sup> . aprox. Primer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburo.
13	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	AC/Tambo Viejo	Fuente de agua a 500 m de Locación 1X, en la parte baja con presencia de hidrocarburos. Área afectada de 30 m <sup>2</sup> . Segundo punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
14	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	AC/Tambo Viejo	Punto en un área de 24 m <sup>2</sup> , alejado aproximadamente 50 m. del punto SL-TAMBO2-E.
15	SL-TAMBO2-G	350970	9678303	AC/Tambo Viejo	
16	SL-TAMBO2-G <sub>2</sub>	350960	9678271	AC/Tambo Viejo	Área afectada en aproximadamente 1000 m <sup>2</sup> , zona pantanosa con presencia de hidrocarburos. Tercer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
17	SL-TAMBO2-G <sub>3</sub>	350945	9678307	AC/Tambo Viejo	



Cuadro N° 15: Total de Muestras

TOTAL DE MUESTRAS OBTENIDAS EN EL MONITOREO	N° de Muestras	Total de Muestras
Muestras para Análisis de Fracción de Hidrocarburos y TPH (C <sub>10</sub> a C <sub>28</sub> y C <sub>28</sub> a C <sub>40</sub> ) - TPH	140	175
Muestras para Análisis de TPH en zonas PAC	35	
Muestras de suelo para análisis de metales (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	119	142
Muestras de suelo para análisis de metales en zonas PAC (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	23	

IX. RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA METALES

Cuadro N° 16:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	1.19	1121.9	< 0.90	< 0.60	23.7
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	1.98	591.5	< 0.90	< 0.60	14.6
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	0.40	35.8	< 0.90	< 0.60	15.5
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	2.81	3998.2	< 0.90	< 0.60	72.1
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	0.39	65.2	< 0.90	< 0.60	15.5
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	0.11	1102.8	< 0.90	< 0.60	26.3
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	0.43	2957.6	< 0.90	< 0.60	13.5

Fuente: Informe de Ensayo N°42875L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 17:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.9	< 0.90	< 0.60	3906.3
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.5	2.70	< 0.60	50.9
7	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	0.70	37.0	< 0.90	< 0.60	13.9
8	SL-TAMBO2-G	350860	9678313	2.68	40.4	< 0.90	< 0.60	8.7

Fuente: Informe de Ensayo N°42873L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.





En la cuenca del río Pastaza, se tomaron 142 muestras de suelo para el análisis de metales pesados en concentraciones totales siendo por el método selectivo la elección de los puntos de monitoreo.

De las 142 muestras, 23 de ellas (16.19%) corresponden a puntos dentro de zonas PAC y las 119 muestras restantes (83.80%) corresponden a sitios que no han sido identificados a la fecha, determinándose mediante el análisis y presente informe su condición de suelo contaminado.

De las 119 muestras de suelos para análisis de metales, 20 muestras (16.80%) reportaron presencia de al menos uno de los metales evaluados en una concentración mayor a los estándares de calidad ambiental para suelos. Los metales predominantes fueron bario, plomo y en menor proporción el cadmio.

En la presente evaluación, se aplicará el criterio de identificación de *Sitio Contaminado*, a aquellos puntos en los que los resultados de análisis presenten al menos uno de los parámetros evaluados en concentraciones mayores a los establecidos en los ECA Suelo.

### SECTOR TAMBO

En el sector de Tambo se obtuvieron 16 muestras de suelo para el análisis de metales, de los cuales seis de ellos, registraron presencia de metales en concentraciones que superan los ECA - Suelo, los metales presentes en las muestras que superaron la norma fueron el bario, plomo y para el caso del metal cadmio sólo una de las muestras superó la norma.

En el cuadro adjunto se detallan los resultados de los análisis practicada a las muestras de suelo en los puntos en los que se superó el valor ECA - Suelo, en el monitoreo ambiental realizado en la Cuenca del río Pastaza.



### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°37:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-TB-1A	350184	9680282	1.19	1121.90	< 0.90	< 0.60	23.70
2	SL-TB-1D	348806	9680996	2.81	3998.20	< 0.90	< 0.60	72.10
3	SL-TB-1F	348984	9682451	0.11	1102.80	< 0.90	< 0.60	26.30
4	SL-TB-1G	349001	9682464	0.43	2957.60	< 0.90	< 0.60	13.50
5	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.90	< 0.90	< 0.60	3906.30
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.50	2.70	< 0.60	50.90

Cabe precisar que la muestra de Código SL-TAMBO2-E, reportó presencia del metal cadmio, la concentración reportada fue de 2.70 mg/Kg., valor que supera en 92.85% el valor estándar del ECA - Suelo.





Los resultados mostrados también evidencian que el metal predominante en las muestras de suelos del sector Tambo fue el metal bario, estando presente en todos los puntos muestreados en concentraciones de hasta 7600 veces el valor estándar, tal como es el caso del punto con código SL-TAMBO2-E, cabe precisar que esta muestra corresponde a un muestreo compuesto obtenida en un área de gran amplitud.

Respecto al metal plomo, se indica que dos de las muestras de suelo (SL-TB-1D y SL-TAMBO2-A) reportaron concentraciones de 72.10 mg/Kg de Pb y 3906.3 mg/Kg de Pb, este último corresponde a una muestra compuesta.

### SECTOR CAPAHUARI SUR Y LOS JARDINES

En los sectores de Capahuari Sur y Los jardines, se obtuvieron 89 muestras de suelo, siendo estos sectores con el mayor número de muestras en el monitoreo. En el cuadro siguiente se destacan las muestras de los puntos de monitoreo cuyos resultados reportados han superado los ECA – Suelo para los metales evaluados.

#### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°38:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-CPS2-E	340683	9690241	1.51	1865.70	< 0.90	< 0.60	28.80
2	SL-CPS2-F	340678	9690253	3.04	2115.00	2.40	< 0.60	85.00
3	SL-CPS2-I	341833	9690355	2.41	6870.40	< 0.90	< 0.60	97.20
4	SL-CPS2-K2	340990	9692833	1.07	38.50	< 0.90	< 0.60	996.70
		340998	9692824					
		341005	9692809					
5	SL-CPS2-JA	343113	9688428	6.81	7881.90	8.00	< 0.60	814.20
6	SL-J2-G	339752	9689267	15.35	45.90	< 0.90	< 0.60	1270.40
7	SL-CPS2 J.E	340521	9689065	0.38	205.60	< 0.90	< 0.60	1270.40
8	SL-CPS2Q	340408	9692051	4.70	2214.60	< 0.90	< 0.60	49.70
9	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	7.92	5954.60	1.50	< 0.60	113.70

De las muestras de suelo provenientes de los sectores Capahuari Sur y Los Jardines, 9 de ellas registraron presencia de metales en concentraciones que superaron los ECA Suelo, los metales críticos fueron el bario (Ba) y plomo (Pb) y en algunas muestras se registró además presencia del metal cadmio (Cd) en tres de los puntos evaluados.

Las muestras que reportaron presencia del metal cadmio fueron los identificados con los códigos SL-CAP-S-1L, SL-CPS2F y SL-CPS2-JA, las concentraciones reportadas fueron de 1.50, 2.40 y un máximo de 8.0 mg/Kg, respectivamente.

Los resultados del metal bario (Ba) en las muestras analizadas al ser comparadas con los ECA- suelo, se observa que estas superan el estándar de suelo hasta en 10 veces.





**INFORME N° 392-2013-OEFA/DE-SDCA**

**PARA :** MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación

**ASUNTO :** Información complementaria al Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, relacionado con la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte S.A., en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

**REFERENCIA :** Declaratoria de Emergencia Ambiental de la cuenca del río Pastaza  
Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM  
Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo

**FECHA :** San Isidro, 03 SET. 2013

Es grato dirigirme a usted para saludarla y a la vez remitirle el presente Informe Complementario al Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, relacionado con la intervención del OEFA en la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el sector de Andoas, dentro de la concesión del Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., correspondiente a los sectores de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Los Jardines y Tambo en la cuenca del río Pastaza.

**I. ANTECEDENTES**

- Mediante Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM, de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en emergencia ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.
- Dicha Resolución Ministerial aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del Estado compromisos en el marco de la Declaratoria de la Emergencia Ambiental.
- Mediante Oficio N° 143-2013-OEFA/DE, de fecha 09 de julio de 2013, se remitió al MINAM el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, en el marco de los compromisos asumidos por el OEFA en el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo.

**II. OBJETIVO**

Complementar información relacionada con la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza, dentro del área de operaciones de Pluspetrol Norte S.A., en el Lote 1-AB, realizada por el OEFA, en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental en la cuenca del río Pastaza.





**Anexo N° 1**  
**Sitios contaminados que superan el ECA suelo**  
**Sector Capahuari Sur Lote 1AB - Pluspetrol Norte**

N°	Códigos de puntos de monitoreo	Estimación del área del sitio contaminado (m <sup>2</sup> )	Yacimiento
1	SL-CAP-N-1B	23 453	Capahuari Norte
2	SL-CAP-N-1E	29 438	Capahuari Norte
3	SL-CPN2-F SL-CPN2-F2.1 SL-CPN2-F2.2 SL-CPN2-F3	21 809	Capahuari Norte
4	SL-CAP-N-1R	7 477	Capahuari Norte
5	SL-CAP-S-1F	3 053	Capahuari Sur
6	SL-CAP-S-1H	5 633	Capahuari Sur
7	SL-CPS2R	4 859	Capahuari Sur
8	SL-CAP-S-1E	2 378	Capahuari Sur
9	SL-CAP-S-1D	6 894	Capahuari Sur
10	SL-J2-F SL-J2, SL-J3	6 277	Capahuari Sur
11	SL-J2-G	2 588	Capahuari Sur
12	SL-CPS2-H SL-CPS2-I	17 245	Capahuari Sur
13	SL-AND-PET-1A	6 592	Capahuari Sur
14	SL-CPS2-E SL-CPS2-F SL-CPS2-G1.2	8 558	Capahuari Sur
15	SL-CPS2-A SL-CPS2-A2 SL-CAP-S-1I SL-CAP-S-1U SL-CAP-S-1V SL-CAP-S-1W	38 857	Capahuari Sur
16	SL-CAP-N-1A-2	1 618	Capahuari Sur





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteDirección de Estudios y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

División de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

N°	Códigos de puntos de monitoreo	Estimación del área del sitio contaminado (m <sup>2</sup> )	Yacimiento
17	SL-CAP-S-1A-O SL-CAP-S-1P SL-CAP-S-1Q SL-CAP-S-1S	12 479	Capahuari Sur
18	SL-CAP-S-1T	4 636	Capahuari Sur
19	SL-CAP-S-1A SL-CAP-S-1C	29 592	Capahuari Sur
20	SL-CAP-N-1A-5	398	Capahuari Sur
21	SL-CPS2 J.F	1 795	Capahuari Sur
22	SL-CAP-N-1A-11 SL-CAP-N-1A-9	6 485	Capahuari Sur
23	SL-CPS2-J	308 960	Capahuari Sur
24	SL-CAP-S-1G	3 689	Capahuari Sur
25	SL-CAP-S-1K SL-CAP-S-1L SL-CPS2Q	17 973	Capahuari Sur
26	SL-CPS2-K2	4 749	Capahuari Sur
27	SL-CPS2-JA	1 239	Capahuari Sur
28	SL-AND-PPN-1B SL-AND-PPN-1D	10 379	Capahuari Sur
29	SL-J2A3 SL-J2C2	223 769	Capahuari Sur
30	SL-J1	79 798	Capahuari Sur
31	SL-AND-PPN-1C	25 554	Capahuari Sur
32	SL-TAMBO2-K SL-TAMBO2-K2	19 116	Tambo
33	SL-TAMBO2-J SL-TAMBO2-J2	822	Tambo
34	SL-TB-1F, SL-TB-1G	1 652	Tambo
35	SL-TB-1D	1 883	Tambo
36	TAMBO 2'	9 613	Tambo
37	SL-TB-1A	8 117	Tambo
38	SL-TAMBO2-A SL-TAMBO2-C SL-TAMBO2-E	46 291	Tambo





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2**

Informe N.° 0146-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**INFORME N.º 0146 -2018 -OEFA/DEAM-SSIM**

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

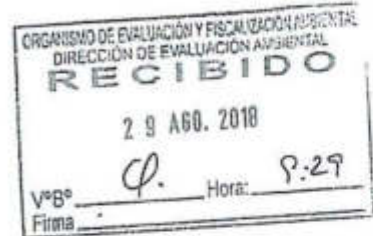
**DE :** SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA  
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN  
Coordinador de Sitios Impactados

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL  
Tercero Evaluador

ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO  
Tercero Evaluador

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN  
Tercero Evaluador



**ASUNTO :** Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0183, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

**CUE :** 2018-05-0044

**CUC :** 03-03-2018-402

**FECHA :** 29 AGO. 2018

2018-101-031985

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. Detalles de la actividad realizada:**

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad				
Zona evaluada	Sitio S0183				
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X del Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.				
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.				
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa 2018				
Fecha de visita de reconocimiento	22 de marzo de 2018				
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td></td> <td>No</td> <td>X</td> </tr> </table>	Si		No	X
Si		No	X		

*[Handwritten signature]*





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

N.º	Nombres y Apellidos	Perfil Profesional
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	Biólogo
2	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica

(\*) Responsable del equipo evaluador

## 2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321<sup>1</sup>, 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 impactados<sup>2</sup> como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</sup>, 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.
5. 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)<sup>4</sup>.
6. 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 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.
7. Del 12 al 26 de marzo de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento para cuatrocientos cinco (405<sup>5</sup>)

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

<sup>2</sup> 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».

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

<sup>4</sup> 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».

<sup>5</sup> Las cuatrocientos cinco (405) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta N.º 003-2017-FONAM, veintitrés (23) de la Carta N.º 276-2017-FONAM, cincuenta y tres (53) de la Carta PPN-OPE-0013-2013, uno (1) de la Carta PPN-OPE-0014-2017, ciento noventa y tres (193) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, nueve (9) del correo electrónico del 19 de setiembre de 2017 de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, treinta y uno (31) del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorandum N.º 1064-





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 03-03-2018-402.

8. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0183, que considera seis (6) referencias<sup>6</sup>.

### 3. OBJETIVO

9. Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0183 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

10. El posible sitio impactado S0183 (en adelante, sitio S0183) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del Pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al Pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0183



0013-2013, uno (1) de la Carta PPN-OPE-0014-2017, ciento noventa y tres (193) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, nueve (9) del correo electrónico del 19 de setiembre de 2017 de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, treinta y uno (31) del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorandum N.º 1064-2015-OEFA/CG-SINADA, veinticinco (25) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, veinte (20) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y treinta y siete (37) de la Carta N.º 058-2018-FONAM.

<sup>6</sup> 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

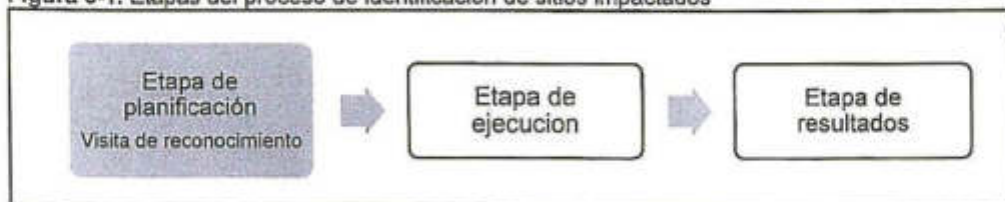
Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 5. METODOLOGÍA

11. Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.° 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:
  - Etapa de planificación, comprende:
    - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
    - Visita de 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.
12. El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0183, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

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



13. La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:
  - 5.1. Revisión documentaria
14. La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes<sup>7</sup> (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

<sup>7</sup> 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.





15. 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.
16. Para la determinación del sitio S0183, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

### 5.1.1 Protocolos y guías

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

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

18. Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0183, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

### 5.2.2. Actividades en el sitio

19. 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

20. 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.
21. 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.

*[Handwritten signatures and initials]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

22. 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**

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

**Agua superficial**

24. 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**

25. 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**

26. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
27. 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**

28. 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**

29. 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**

30. 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.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

d) **Estimación del área del sitio**

31. 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.

32. Para delimitar el área evaluada del sitio S0183 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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

**6. RESULTADOS**

**6.1. De la revisión documental**

34. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se ha podido verificar que el sitio S0183 tiene los siguientes documentos vinculados:

35. Carta PPN-OPE-13-0090: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013, que contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB» (actual Lote 192).

36. La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que han sido agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental.

37. De la revisión del documento se ha podido verificar que el posible sitio impactado con código S0183 se encuentra vinculado con el siguiente sitio:

- **CN-R021:** el cual se encuentra incluido en la lista de «sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» que figura en el numeral 60 de la tabla 4 del adjunto N.º1 (Anexo 2-A). La SSIM asignó a este código la referencia R002892 (Tabla 6-1).

38. Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA, documentos emitidos por la Dirección de Evaluación del OEFA<sup>8</sup> el 9 de julio del 2013 y el 3 de setiembre de 2013 respectivamente sobre la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB (actualmente Lote 192), en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 094-2013-MINAM.

39. De la revisión del informe se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el siguiente código:

<sup>8</sup> Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al D.S. N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- **SL-TB-1D:** En el informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA considera las coordenadas UTM WGS84 este: 0348806, norte: 9680996; asimismo, se detalla lo siguiente: «Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como *Piper sp.*». Los resultados del muestreo de suelo en dicho informe señalan que los parámetros Ba y Pb superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo agrícola (ECA suelo) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM (Anexo 2-B). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R00157 (Tabla 6-1).
40. Carta PPN-OPE-0023-2015: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actualmente Lote 192)<sup>9</sup>. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con los siguientes códigos:
- **CN-R021** descrito en el ítem 1214 como «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2-C). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001776 (Tabla 6-1).
  - **SL-TB-1D** descrito en el ítem 919 como «suelos potencialmente impactados» (Anexo 2-C). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R001528 (Tabla 6-1).
41. Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAEE: documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». De la revisión de la información se tiene que el sitio S0148 tiene relación con:
- El «Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021», cuyo sitio CN-R021 se ubica en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza, aproximadamente a 100m al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 km siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas norte 9681007 y este 0348810 del sistema de coordenadas UTM WGS84. El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 m<sup>2</sup> y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo, por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tuberías (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del Pozo TAMB 01X.
  - En la Identificación del Sitio se tomaron 18 muestras en 6 puntos de muestreo que se sondearon a diferentes niveles, se indica que los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelo de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales) (pág. 45 y 46 del Anexo 2-D). De acuerdo a la revisión documental la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R002567 (Tabla 6-1).

<sup>9</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.





42. Carta N.° 058-2018-FONAM: documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente al OEFA el 22 de marzo de 2018, en el que transmite información alcanzada por representantes de las federaciones de Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador – OPIKAFPE, Federación Indígena Quechua del Pastaza - FEDIQUEP y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes - FECONACOR. De la revisión de la información se ha podido verificar que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el siguiente código:
- **TAM35** código SL-TB-1D, cuya información describe un área-estimada de 1883 m<sup>2</sup> «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, detallando los parámetros Ba y Pb» (Anexo 2-E). La SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R003027 (Tabla 6-1).
43. En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0183 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0183

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002892	348809*	9681007*	«sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental» con código CN-R021.	Carta PPN-OPE-13-0090
2	R000157	348809**	9681003**	«Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i> »	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA
3	R001776	348810	9681007	«suelos potencialmente impactados» con código CN-R021.	Carta N° PPN-OPE-0023-2015
4	R001528	348806	9680996	«suelos potencialmente impactados» con código SL-TB-1D.	Carta N° PPN-OPE-0023-2015
5	R002567	348810	9681007	«Informe de Identificación de Sitio con código CN-R021»	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE
6	R003027	348806	9680996	«Presencia de suelo, sedimento o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba y Pb»	Carta N.° 058-2018-FONAM

(\*) La coordenada de la referencia proporcionada por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentra en el sistema Datum PSAD56, para el presente informe fueron transformados al sistema Datum WGS84.

(\*\*) Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R000157.

## 6.2. De la etapa de campo

### 6.2.1 Coordinación previa en campo

44. Previo al trabajo de reconocimiento, el 13 de marzo de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa Nueva Alianza Capahuari (poblado más cercano al sitio S0183), en la que se informó a las autoridades, monitores ambientales y pobladores asistentes, acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse.
45. Las consultas realizadas por los monitores ambientales fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 6.2.2 Descripción del sitio

46. Durante la visita de reconocimiento el 22 de marzo, se determinó que el sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al pozo inactivo TAMBO-04C del Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
47. Para acceder al sitio S0183, el personal del OEFA se trasladó en camioneta durante una (1) hora y cincuenta y ocho (58) minutos, desde la comunidad de Nuevo Andoas hasta el kilómetro treinta y uno (31) de la carretera Tambo-Andoas, donde se ubicaban las coordenadas de las referencias del sitio S0183, recorriendo una distancia de 59,4 km aproximadamente, posteriormente se realizó un recorrido por los alrededores para la evaluación respectiva.
48. De las referencias visitadas, en el sitio S0183 se observó la presencia de suelo afectado por hidrocarburos a nivel organoléptico (Fotografías N.º 2, 4, 5 y 8 del Anexo 3).
49. Este sitio S0183 presenta suelo saturado con agua predominante arcilloso, terreno con pendiente moderada y con una cobertura vegetal predominante arbórea propia de bosque ribereño y bosque de tierra firme de carácter sucesional secundaria (Fotografía N.º 2, 3, 5, 7 y 8 del Anexo 3).
50. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0183, reportándose lo siguiente:
  - ✓ Se reportan actividades de cacería de especies de mamíferos y aves (como sachavaca, sajino, mono choro, mono negro, majaz, añuje, camungo, perdiz, entre otras).
51. El centro poblado más cercano al sitio S0183 se denomina Nueva Alianza Capahuari, el cual se encuentra aproximadamente a 3,7 km de distancia en línea recta o a veinticinco (27) minutos en vehículo siguiendo la carretera Tambo – Andoas y tiene una población aproximada de quinientos (500) habitantes<sup>10</sup>.
52. En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0183 elaborado en campo.

## 6.3. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

53. Para el sitio S0183, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua para este sitio.

### Sedimentos

54. Para el sitio S0183, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua para este sitio.

<sup>10</sup> El dato de población fue registrado de la manifestación de las autoridades en la reunión de coordinación previa a la salida de campo (detallada en el ítem 6.2.1)



**Suelo**

55. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,2 m a 0,4 m) en la ubicación de las referencias R001776, R001528, R002567, R002892, R003027 y R000157 vinculadas con el sitio S0183. Como resultado de la evaluación se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (Fotografía N.º 2, 4, 5 y 8 del Anexo 3).

**Flora**

56. 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 individuo).

**Fauna**

57. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0183.

**Instalaciones mal abandonadas y residuos**

58. Realizada la visita de reconocimiento en el sitio S0183, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni residuos metálicos relacionadas con la actividad de hidrocarburos (Fotografía N.º 3, 5 y 7 del Anexo 3).

**6.4. Estimación del área del sitio**

59. De las actividades desarrolladas para el sitio S0183, se determinó un área evaluada de 5190 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (Anexo 5).
60. Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 348817, norte: 9681032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.

**7. CONCLUSIONES**

61. El sitio S0183 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a la altura del kilómetro 31 de la carretera Tambo – Andoas, a 5 m al sur del pozo inactivo Tamb-01X y a 160 m de la carretera que llega al pozo inactivo TAMBO-04C, en el Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 348817, norte: 9681032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área evaluada.
62. El sitio S0183, se encuentra vinculado con las siguientes referencias: R001776 y R001528 (reportada mediante Carta N.º PPN-OPE-0023-2015), R002567 (reportada mediante Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE), R002892 (reportada mediante Carta PPN-OPE-13-0090), R003027 (reportada mediante Carta N.º 058-2018-FONAM) y R000157 (reportada mediante Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA).

*[Handwritten signatures and initials]*







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

- 63. De la evaluación realizada en el sitio S0183 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en el componente suelo.
- 64. De la evaluación realizada en la visita de reconocimiento al sitio S0183, se determinó un área evaluada de 5190 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

**8. RECOMENDACIÓN**

- 65. Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:
  - (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental, en caso corresponda.

**9. ANEXOS**

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo 2-A : Carta PPN OPE-13-0090
- Anexo 2-B : Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA
- Anexo 2-C : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2-D : Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE- Informe de Identificación de Sitio CN-R021
- Anexo 2-E : Carta N.º 058-2018-FONAM
- Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

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

Atentamente:

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

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

Handwritten marks on the left margin.



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**CARLOS ALBERTO QUISPE GIL**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

**ISAIÁS ANTONIO QUISPE QUEVEDO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

**JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima, 29 AGO. 2018

Visto el Informe N.º 0146 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

~~ANEXOS~~



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Ecología y Medio Ambiente

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

# ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de  
posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados**

**1. OBJETIVO**


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

**2. ALCANCE**

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

**3. DEFINICIONES**

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

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


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

#### 4. ABREVIATURAS

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

#### 5. BASE LEGAL

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

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

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


## 6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

### 6.1. Equipos

- ✓ 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
- ✓ Lapicero
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Marcadores y mota para pizarra acrílica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

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

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

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

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

#### 8.1.1. Gabinete

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


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

#### 8.1.2. Campo

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


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

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

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

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

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - ✓ 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
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	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 filmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

### 8.1.4. Resultado

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

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


## 8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

### 8.2.1. Acta de reunión

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

### 8.2.2. Bitácora de campo

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

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

### 8.2.3. Ficha de campo

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

### 8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-A**

Carta PPN OPE-13-0090

<b>N° DE REGISTRO</b>
2013-E01-016407
CREADO: LICALERO
IMPRESO: LICALERO
EL: 10/05/2013 15:43

# HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 10/05/2013 09:19 REFERENCIA: PPN-OPE-13-0090  
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.  
 ASUNTO : INFORMA  
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORMACION DE SITIOS IMPACTADOS Y POTENCIALMENTE IMPACTADOS CUENCA RIO PASTAZA - LOTE 1AB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		PCD -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 09:19	02	PPN-OPE-13-0090	
ORIG.PCD		DS -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 10:07	02	PPN-OPE-13-0090	

**ICINAS:**

CD	Consejo Directivo	CG-ODE	Coordinación General de las ODES	CPN	Coordinación Proyectos Normativos
CTS	Comité de Transferencias Sectoriales	DE	Dirección de Evaluación	DFSAI	Dirección de Fiscalización
DFSAI-SI	Subdirección de Instrucción	DS	Dirección de Supervisión	DS-EP	Supervisión Entidades Públicas
DS-SD	Supervisión Directa	OA	Oficina de Administración	OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC	Oficina de Comunicaciones	OCI	Órgano de Control Institucional	OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTT	Oficina de Tecnologías de la Información	PCD	Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A	Asistente PCD
PCD.S	Secretaría PCD	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización		

**ACCIONES**

01 ACCION	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCION	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACION
09 INVESTIGACION	10 ELABORAR INFORME	11 OPINION	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACION	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACION	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VºBº Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCION	23 REVISION	24 REALIZAR SUPERVISION	26 NO AUTORIZADO
27 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISION DIRECTA
REALIZAR EVALUACION	33 REALIZAR SUPERVISION A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL DF	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

**OBSERVACIONES**

HIBO JMA

PLAZO

FIRMA

RE  DE  DS  OA  PCD  OTT  
 DFSAI  DS-EP  OCAC  OTT  
 PCD.S  TFA

Solicitud de Información  
 Solicitud de Información



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

**RECIBIDO**

13 MAYO 2013

VºBº ..... Hora: 9:00

Firma: *[Signature]*

14 MAYO 2013

*[Handwritten initials]*

17.05.2013  
 Solicitud de Información  
 Solicitud de Información

*[Handwritten signature]*



Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
Telf. : (51-1) 411-7100  
Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-13-0090

Lima, 09 de mayo de 2013

Señor  
HUGO GOMEZ APAC  
Presidente del Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental – OEFA  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247  
San Isidro.-

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
10 MAYO 2013	
Reg. N°: 16407	Hora: 3:25
Firma: _____	
La Recepción no implica conformidad	

Asunto : Remite Información de Sitios Impactados y  
Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB  
Referencia : Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).
2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).



3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza } en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP } y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)  
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)  
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado





**Adjunto N°1:  
Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados  
en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB (1), (2)**

**Tabla N°1: Resumen de Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados  
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)**

N°	Categorías Sitios Potencialmente Afectados	Cantidad
1	Sitios Impactados y Rehabilitados (Tabla N°2)	13
2	Sitios Impactados y no Rehabilitados (Tabla N°3)	1
3	Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla N°4) (3)	109
<b>TOTAL</b>		<b>123</b>

[1] En los sitios listados no se ha realizado caracterizaciones ni análisis de riesgos de conformidad con la legislación vigente.  
[2] A la fecha no se ha determinado la responsabilidad por el financiamiento ni por la ejecución de la recuperación de los sitios listados.  
[3] Incluye: a) sitios predominantemente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

**Tabla N°2: Sitios Impactados y Rehabilitados  
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)**

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CNO802	334,472	9,702,818
2	CNO803	333,083	9,704,063
3	CNO894	334,148	9,703,887
4	CNO806	333,930	9,702,593
5	CNO807	333,770	9,703,141
6	CNO808	333,807	9,703,300
7	CNO811	332,211	9,707,366
8	CSUR09	341,931	9,690,678
9	CSUR16	341,449	9,690,475
10	CSUR23	342,943	9,692,290
11	CSUR27	343,365	9,692,643
12	CSUR31	341,684	9,690,451
13	TAM801	350,241	9,680,761

**Tabla N°3: Sitios Impactados y No Rehabilitados  
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)**

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CSUR04	342,149	9,688,784

**Tabla N°4: Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental  
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13) (3)**

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	AND001	337,985	9,690,302
2	AND002	337,749	9,690,088
3	AND003	338,313	9,690,103
4	AND004	338,411	9,690,053
5	AND005	337,849	9,690,204
6	AND006	338,320	9,690,038
7	AND007	338,203	9,690,085
8	AND008	338,185	9,690,072
9	AND009	338,169	9,690,060
10	AND010	338,925	9,690,093

*[Handwritten signature]*



11	ANOD11	338,720	9,690,136
12	ANOD12	339,280	9,688,820
13	ANOD13	338,696	9,690,319
14	ANOD14	338,354	9,690,350
15	ANOD15	339,049	9,689,370
16	CNOR01	334,694	9,701,843
17	CNOR05	333,276	9,704,686
18	CNOR09	332,674	9,706,532
19	CNOR10	333,487	9,704,525
20	CNOR12	336,785	9,701,956
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,948	9,690,571
26	CSUR07	340,921	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,389
28	CSUR10	341,451	9,690,892
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,863
32	CSUR14	341,685	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,190
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,685,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,655	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,081
44	CSUR29	339,091	9,692,966
45	CSUR30	339,504	9,692,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,669
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,881	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,285
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,865	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,686,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,016	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,103
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,685,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,562	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R168	338,113	9,690,865
88	CN-R189	353,439	9,704,756

Handwritten initials/signature.



89	CN-R192	338,870	9,702,702
90	Shanigcocha	340,523	9,692,296
91	Los Jardines	338,688	9,689,555
92	Tambo Km 2B	349,084	9,682,488
93	Bateria CSUR	341,727	9,690,505
94	Bateria CHOR	333,655	9,702,965
95	CHOR, Isla B	332,383	9,705,198
96	CHOR, Isla F	333,099	9,703,789
97	CHOR, Isla G	333,757	9,703,407
98	CHOR, Isla H	333,453	9,703,007
99	CHOR, Isla A	334,090	9,702,617
100	CHOR, Isla C	336,519	9,701,579
101	CSUR, Isla D	340,326	9,692,270
102	CSUR, Isla M	341,495	9,691,185
103	CSUR, Isla A	341,940	9,690,369
104	CSUR, Isla G	342,066	9,689,774
105	CSUR, Isla B	341,795	9,688,492
106	CSUR, Isla J	342,611	9,689,011
107	CSUR, Isla I	344,219	9,687,565
108	TAMBO, Isla C	350,135	9,690,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

[1] Incluye a) otros permisos identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) áreas impactadas y potencialmente impactadas no registradas e identificadas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad Ejecutiva Ambiental

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

## **ANEXO 2-B**

Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe  
complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA



**INFORME N° 326 -2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : "PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO Y DE CORTO PLAZO"  
Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N° 094-2013-MINAM

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2013

Es grato dirigirme a usted para informarle en relación a los resultados obtenidos en la intervención referente a la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos desarrollada en el Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la cuenca del río Pastaza, acciones en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM. Esta actividad se desarrolló entre el 26 de abril al 08 de mayo de 2013.

**I. ANTECEDENTES**

- Mediante Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.  
Dicha Resolución Ministerial, aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del estado compromisos en el marco de la declaratoria de la emergencia ambiental.  
En atención al marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, para la atención de la emergencia ambiental en la cuenca del río Pastaza, Objetivo 1, Meta 1, Actividades a desarrollar Ítem 4; el OEFA asumió el compromiso de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza en el área de operaciones del Lote 1-AB, y en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos, estableciendo su priorización para las acciones de remediación a cargo del titular de la actividad de hidrocarburos que opera en la zona.
- Para el cumplimiento del Plan, los técnicos especialistas nos desplazamos al lugar para la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos, habiéndose desarrollado en las fechas del 26 de abril al 08 de mayo de 2013, la actividad programada de acuerdo al referido Plan de acción.
- En la fecha 09 de mayo de 2013, la empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-13-0090 alcanzó información al OEFA respecto a los Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Lote 1-AB, en la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos del punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial de referencia.





7.1 PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

CUADRO N° 2: (26.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	AC/Tambo-Pozo N°4	A 100 m del Pozo N° 4, se estima un área afectada de aproximadamente 300 m <sup>2</sup> , zona cubierta por lodos de aspecto pantanoso, vegetación con presencia de la especie <i>Vismia sp.</i>
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	AC/Tambo-Pozo N°4	A 120 m del Pozo N°4, con un área afectada de aproximadamente 4000 m <sup>2</sup> , cubierta de lodos y vegetación caracterizada por la presencia de especies herbáceas, <i>Vismia sp</i> y palmeras. La muestra se tomó a 0.20 m de profundidad.
					La muestra se tomó a 0.40 m de profundidad.
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	AC/Tambo	Punto a 200 m aproximadamente del Pozo N°4.
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	AC/Tambo	Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i>
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	AC/Tambo	Área con cubierta vegetal de especies <i>Virola sp</i> y <i>Vismia sp.</i>
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	AC/Tambo	Muestra a 0.30 m de profundidad, área con cubierta vegetal de las especies <i>Euterpe Precatoria</i> , <i>Ochroma sp</i> , <i>Schizolobium sp</i> , <i>Ceropia sp</i> y otras.
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	AC/Tambo	Área pequeña, abrevadero de fauna silvestre terrestre.
8	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	AC/Tambo Viejo	Locación 1X-Tambo Viejo, abandonada área aproximada de 1 ha, a 2.5 horas por trocha con respecto al campamento base El Tambo de PLUSPETROL. En este punto se tomo una muestra compuesta debido a la amplitud del área impactada.
		350877	9678382		
		350882	9678367		
		350874	9678350		
9	SL-TAMBO2-A2	350874	9678350	AC/Tambo Viejo	
10	SL-TAMBO2-B	350856	9678387	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 3 m de Ingreso a una cocha de 600 m <sup>2</sup> H=1.2 m.
11	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 2 m de salida de la cocha.
12	SL-TAMBO2-D	350743	9678319	AC/Tambo Viejo	Riachuelo a 400 m de Locación 1X en la parte baja, con presencia de hidrocarburo. Área afectada 20 m <sup>2</sup> . aprox. Primer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburo.
13	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	AC/Tambo Viejo	Fuente de agua a 500 m de Locación 1X, en la parte baja con presencia de hidrocarburos. Área afectada de 30 m <sup>2</sup> . Segundo punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
14	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	AC/Tambo Viejo	Punto en un área de 24 m <sup>2</sup> , alejado aproximadamente 50 m. del punto SL-TAMBO2-E.
15	SL-TAMBO2-G	350970	9678303	AC/Tambo Viejo	
16	SL-TAMBO2-G <sub>1</sub>	350960	9678271	AC/Tambo Viejo	Área afectada en aproximadamente 1000 m <sup>2</sup> , zona pantanosa con presencia de hidrocarburos. Tercer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
17	SL-TAMBO2-G <sub>2</sub>	350945	9678307	AC/Tambo Viejo	





Cuadro N° 15: Total de Muestras

TOTAL DE MUESTRAS OBTENIDAS EN EL MONITOREO	N° de Muestras	Total de Muestras
Muestras para Análisis de Fracción de Hidrocarburos y TPH (C <sub>10</sub> a C <sub>28</sub> y C <sub>28</sub> a C <sub>40</sub> ) - TPH	140	175
Muestras para Análisis de TPH en zonas PAC	35	
Muestras de suelo para análisis de metales (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	119	142
Muestras de suelo para análisis de metales en zonas PAC (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	23	

IX. RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA METALES

Cuadro N° 16:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	1.19	1121.9	< 0.90	< 0.60	23.7
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	1.98	591.5	< 0.90	< 0.60	14.6
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	0.40	35.8	< 0.90	< 0.60	15.5
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	2.81	3998.2	< 0.90	< 0.60	72.1
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	0.39	65.2	< 0.90	< 0.60	15.5
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	0.11	1102.8	< 0.90	< 0.60	26.3
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	0.43	2957.6	< 0.90	< 0.60	13.5

Fuente: Informe de Ensayo N°42875L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 17:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.9	< 0.90	< 0.60	3906.3
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.5	2.70	< 0.60	50.9
7	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	0.70	37.0	< 0.90	< 0.60	13.9
8	SL-TAMBO2-G	350860	9678313	2.68	40.4	< 0.90	< 0.60	8.7

Fuente: Informe de Ensayo N°42873L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Handwritten signature.





En la cuenca del río Pastaza, se tomaron 142 muestras de suelo para el análisis de metales pesados en concentraciones totales siendo por el método selectivo la elección de los puntos de monitoreo.

De las 142 muestras, 23 de ellas (16.19%) corresponden a puntos dentro de zonas PAC y las 119 muestras restantes (83.80%) corresponden a sitios que no han sido identificados a la fecha, determinándose mediante el análisis y presente informe su condición de suelo contaminado.

De las 119 muestras de suelos para análisis de metales, 20 muestras (16.80%) reportaron presencia de al menos uno de los metales evaluados en una concentración mayor a los estándares de calidad ambiental para suelos. Los metales predominantes fueron bario, plomo y en menor proporción el cadmio.

En la presente evaluación, se aplicará el criterio de identificación de *Sitio Contaminado*, a aquellos puntos en los que los resultados de análisis presenten al menos uno de los parámetros evaluados en concentraciones mayores a los establecidos en los ECA Suelo.

### SECTOR TAMBO

En el sector de Tambo se obtuvieron 16 muestras de suelo para el análisis de metales, de los cuales seis de ellos, registraron presencia de metales en concentraciones que superan los ECA - Suelo, los metales presentes en las muestras que superaron la norma fueron el bario, plomo y para el caso del metal cadmio sólo una de las muestras superó la norma.

En el cuadro adjunto se detallan los resultados de los análisis practicada a las muestras de suelo en los puntos en los que se superó el valor ECA - Suelo, en el monitoreo ambiental realizado en la Cuenca del río Pastaza.



### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°37:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-TB-1A	350184	9680282	1.19	1121.90	< 0.90	< 0.60	23.70
2	SL-TB-1D	348806	9680996	2.81	3998.20	< 0.90	< 0.60	72.10
3	SL-TB-1F	348984	9682451	0.11	1102.80	< 0.90	< 0.60	26.30
4	SL-TB-1G	349001	9682464	0.43	2957.60	< 0.90	< 0.60	13.50
5	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.90	< 0.90	< 0.60	3906.30
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.50	2.70	< 0.60	50.90

Cabe precisar que la muestra de Código SL-TAMBO2-E, reportó presencia del metal cadmio, la concentración reportada fue de 2.70 mg/Kg., valor que supera en 92.85% el valor estándar del ECA - Suelo.



CE





Los resultados mostrados también evidencian que el metal predominante en las muestras de suelos del sector Tambo fue el metal bario, estando presente en todos los puntos muestreados en concentraciones de hasta 7600 veces el valor estándar, tal como es el caso del punto con código SL-TAMBO2-E, cabe precisar que esta muestra corresponde a un muestreo compuesto obtenida en un área de gran amplitud.


Respecto al metal plomo, se indica que dos de las muestras de suelo (SL-TB-1D y SL-TAMBO2-A) reportaron concentraciones de 72.10 mg/Kg de Pb y 3906.3 mg/Kg de Pb, este último corresponde a una muestra compuesta.

### SECTOR CAPAHUARI SUR Y LOS JARDINES

En los sectores de Capahuari Sur y Los Jardines, se obtuvieron 89 muestras de suelo, siendo estos sectores con el mayor número de muestras en el monitoreo. En el cuadro siguiente se destacan las muestras de los puntos de monitoreo cuyos resultados reportados han superado los ECA – Suelo para los metales evaluados.

#### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°38:



N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-CPS2-E	340683	9690241	1.51	1865.70	< 0.90	< 0.60	28.80
2	SL-CPS2-F	340678	9690253	3.04	2115.00	2.40	< 0.60	85.00
3	SL-CPS2-I	341833	9690355	2.41	6870.40	< 0.90	< 0.60	97.20
4	SL-CPS2-K2	340990	9692833	1.07	38.50	< 0.90	< 0.60	996.70
		340998	9692824					
		341005	9692809					
5	SL-CPS2-JA	343113	9688428	6.81	7881.90	8.00	< 0.60	814.20
6	SL-J2-G	339752	9689267	15.35	45.90	< 0.90	< 0.60	1270.40
7	SL-CPS2 J.E	340521	9689065	0.38	205.60	< 0.90	< 0.60	1270.40
8	SL-CPS2Q	340408	9692051	4.70	2214.60	< 0.90	< 0.60	49.70
9	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	7.92	5954.60	1.50	< 0.60	113.70

De las muestras de suelo provenientes de los sectores Capahuari Sur y Los Jardines, 9 de ellas registraron presencia de metales en concentraciones que superaron los ECA Suelo, los metales críticos fueron el bario (Ba) y plomo (Pb) y en algunas muestras se registró además presencia del metal cadmio (Cd) en tres de los puntos evaluados.

Las muestras que reportaron presencia del metal cadmio fueron los identificados con los códigos SL-CAP-S-1L, SL-CPS2F y SL-CPS2-JA, las concentraciones reportadas fueron de 1.50, 2.40 y un máximo de 8.0 mg/Kg, respectivamente.

Los resultados del metal bario (Ba) en las muestras analizadas al ser comparadas con los ECA- suelo, se observa que estas superan el estándar de suelo hasta en 10 veces.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-C**

Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	Pluspetrol Norte S.A.
TRAMITE DOCUMENTARIO	Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
<b>RECIBIDO</b>	Lima - Perú
30 DE 2015	Tel. : (51-1) 411-7100
Reg. N°: 7553	Hora: 16.25
Firma: _____	Fax : (51-1) 411-7117
La recepción no implica conformidad	

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores  
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 01  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1185	CSUR13	341740	9689484	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1186	CSUR14	341406	9689944	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1187	CSUR15	340550	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1188	CSUR17	341889	9690381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1189	CSUR18	341862	9690250	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340086	9691785	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9691053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344820	9683244	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1195	CSUR25	343128	9688397	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR26	340468	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	338859	9692591	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1199	CSUR30	339272	9692037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1200	CSUR32	345262	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1201	TAMB02	348932	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	TAMB03	348830	9681222	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R002	350187	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R004	349970	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1206	CN-R006	349002	9680979	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R010	349160	9682608	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	349098	9682665	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1209	CN-R013	349003	9682466	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350881	9678338	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350867	9678302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350759	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350997	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681007	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	349079	9685685	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	349120	9686780	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J.F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688426	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691816	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-1O	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	338051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338861	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338753	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350882	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9686867	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348906	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682464	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692350	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338546	9688761	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad de Gestión Ambiental

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

## **ANEXO 2-D**

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE– Informe de  
Identificación de Sitio CN-R021



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima,

OFICIO N° 1079-2016-MEM/DGAAE

Señor  
Francisco García Aragón  
Director de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
San Isidro



Asunto : Solicitud de Información

Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)

Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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".

Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76<sup>1</sup> de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)<sup>2</sup> de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,


MSc. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR  
Directora General (e) de  
Asuntos Ambientales Energéticos



<sup>1</sup> Artículo 76.- Colaboración entre entidades

(...)

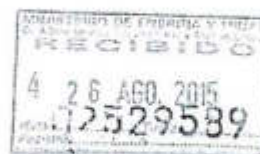
76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que poseen, sea cual fuere su naturaleza jurídico o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para la cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares.

(...)

<sup>2</sup> Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.

---

*Sitio CN-R021*



**Informe de Identificación  
de Sitio**

**Pluspetrol Norte S.A.; Lote 1AB  
Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Agosto 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 delinear 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 CN-R021.

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 CN-R021 se encuentra ubicado en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente 100 metros al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 kilómetros (km) siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas Norte (Y): 9681007 y Este (X): 348810 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CN-R021. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20,000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.

## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021, 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 tres focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Zona baja anegada al sur del sitio, en las coordenadas Norte (Y): 9680999 y Este (X): 348809 donde se detectó olor a hidrocarburos en el suelo a 0,5 mbns y un tambor metálico abandonado de 200 litros. La afectación se ubica entre dos puntos de muestreos históricos de OEFA 2013. No se observa que se extiende a través de la zona anegada.

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

Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Un tambor metálico abandonado de 200 litros y Evidencia histórica (Acta 004 2013), (Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA) y (Inspección 2013) (ver Fotografía 3 y 4 Anexo B).	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	Sin evidencia / No confirmado
2	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo) ubicado al sur del sitio hacia el límite	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo), ubicado al sur del sitio (ver Fotografía 5, Anexo B).	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 (Resolución Ministerial 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, solo 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.

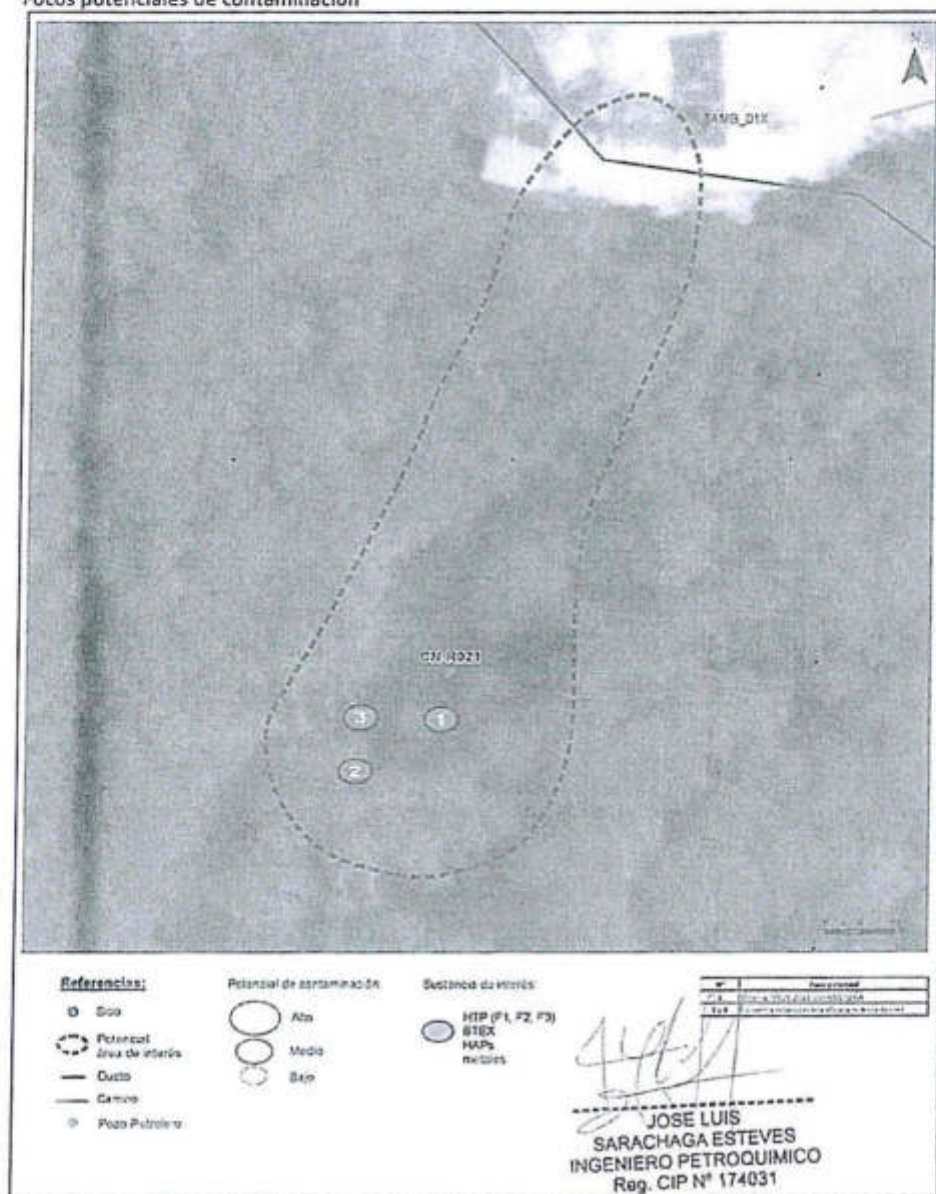
## 5.2 Mapa de los focos potenciales

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 5 (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 CN-R021.

**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 CN-R021

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Pozo TAMB_01X	9681101	348851	Noreste a 10 m aproximadamente	Agua y crudo	Activo	Buenas condiciones (ver Fotografía 6 en el Anexo B)
Depósito de Químicos	9681094	348821	Noreste	Inhibidores de corrosión e incrustamiento	Activo	No se aprecia señales de afectación (ver Fotografía 7 en el Anexo B)

**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.

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al entorno del Sitio CN-R021, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el mismo.

## 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 2 horas desde el campamento Andoas por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

### 8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CN-R021 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CN-R021 localizado en el Lote 1AB, según se indica en la carta PPN-OP-0023-2015 "Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8".
- Entre los meses de abril y mayo de 2013, el OEFA realizó un muestreo de suelos a los fines de evaluar ambientalmente la calidad de los mismos en el área de influencia directa del Lote 1AB. El día 26 de abril, el OEFA colectó la muestra SL-TB-1D, en las coordenadas Norte (Y): 9680996, Este (X): 348806 (UTM, WGS84), reportando los siguientes resultados de laboratorio para los siguientes parámetros: 205,2 (mg/kg) (HTP F2 [C10-C28]); 135,9 mg/kg (HTP F3 [C28-C40]); 2,81 mg/kg (arsénico [As]); 3998,2 mg/kg (bario [Ba]); <0,9 mg/kg (cadmio [Cd]); 72,1 mg/kg (plomo [Pb]); y <0,6 mg/kg (mercurio [Hg]).

CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL.

Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

### 8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CN-R021 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9681007, Este (X): 348810 (UTM, WGS84).

### 8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CN-R021, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, debería ser considerada como potencial área de Interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la investigación preliminar realizada.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CN-R021.

## 8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021. 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 10 y 11 de febrero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio CN-R021, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, fue dividida en celdas de 35 m por 35 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

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

### 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,1 y 0,5 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CN-R021 cuenta con 0,5 ha. Estos seis puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los seis sondeos del muestreo de identificación fueron realizados 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, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron realizados 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 en el 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, desde el nivel del terreno hasta 0,75 metros del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,25 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,50 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material, o 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. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 6 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.



TABLA 6  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
004	CR021_004_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_004_SS_BA_150_150210	1,50 - 1,75	
	CR021_004_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
005	CR021_005_SS_BA_003_150210	0,03 - 0,25	3
	CR021_005_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_005_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
006	CR021_006_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_006_SS_BA_125_150210	1,25 - 1,50	
	CR021_006_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
007	CR021_007_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_007_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_007_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
008	CR021_008_SS_BA_050_150411	0,50 - 0,75	3
	CR021_008_SS_BA_175_150411	1,75 - 2,00	
	CR021_008_SS_BA_275_150411	2,75 - 3,00	
009	CR021_009_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_009_SS_BA_150_150210	1,50 - 2,00	
	CR021_009_SS_BA_250_150210	2,50 - 3,00	

#### 8.2.4 Tipos de muestras

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

#### 8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021 fue de 18, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

#### 8.2.6 Parámetros de campo

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

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo 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.3 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.4.

#### 8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CN-R021 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 7 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 7  
Programa analítico para el Sitio CN-R021

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
<b>Muestras Nativas</b>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
2 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)		2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB		Agua	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)
	BTEX			EPA 8260 C

**Notas:**

As = arsénico

Ba = bario

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 equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

#### Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

## 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 CN-R021, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

### 9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio CN-R021, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados tres estratos claramente diferenciables:
  - El primer estrato fue el observado entre el nivel superficial hasta 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominio de materiales arcillo-limosos, de coloraciones que varían entre rojo amarillento, marrón rojizo y marrón oscuro, plasticidad media a baja y húmedo; esta litología se encuentra en los sondeos 001 (de 0,25 a 0,50 y de 1,00 a 3,00 mbns); 002 (0,25 a 3,00 mbns); 006 (de 1,00 a 3,00 mbns); 008 (desde el nivel del terreno a 2,00 mbns) y en 009 (0,75 a 1,25 mbns) (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
  - El segundo estrato se encuentra entre el nivel superficial y 1,00 mbns y está compuesto predominantemente por materiales limosos a limo-arcillosos, color gris claro verdoso, gris oscuro a marrón amarillento, plasticidad baja y húmedos; se observa esta litología en los sondeos 006 (desde el nivel del terreno a 1,00 mbns) y en 009 (desde el nivel del terreno a 0,75 mbns) (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
  - El tercer estrato fue observado mayormente entre 0,25 y 3,00 mbns, con predominio de materiales arcillosos, de coloración variable entre rojo - rojo amarillento, y gris - gris azulado, plasticidad media a alta, y húmedo; se observa claramente esta litología en los sondeos 007 (de 0,25 a 2,00mbns) y en 009 (de 1,50 a 3,00 mbns) (ver Fotografía 10 en el Anexo B).
  - Adicionalmente se encontró materiales arcillo - limo - arenosos de coloración que varía entre amarillo rojizo, gris verdoso y gris azulado, plasticidad bajo y húmedo.
- En el límite este del sitio en el sondeo 007 fueron detectadas evidencias organolépticas y registradas lecturas de PID, siendo la máxima lectura obtenida de 2,9 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,25 a 0,50 mbns. A su vez se detectó bajo olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 0,10 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Presencia de niveles saturados de agua a partir de 0,25 mbns en el sondeo 006 y de 0,75 mbns en el sondeo 008. Sólo los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente limoso y arcillo - limoso presentaron saturación.

### 9.2 Resultados del muestreo de identificación

Los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelos de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales).

### 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.2.

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

En base a las observaciones de campo durante la realización del LTS y a la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial; CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos del Sitio CN-R021 no requieren ser investigados en detalle y por lo tanto no se recomienda fase de caracterización.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Regulación Ambiental - OEFA

División de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2-E**

Carta N.º 058-2018-FONAM



Fondo Nacional del Ambiente - Perú

**Carta N° 058-2018-FONAM**

Lima, 21 de marzo de 2018



Señor:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María.-

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Asunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:


- a) CUENCA TIGRE:
  - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
- b) CUENCA PASTAZA:
  - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
- c) CUENCA CORRIENTES:
  - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

- d) CUENCA PASTAZA:
  - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
- e) CUENCA MARAÑÓN:
  - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente.

  
Julia Justo Soto  
Directora Ejecutiva  
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú  
Teléfono: (51 1) 748 – 7079  
www.fonamperu.org / fonam@fonamperu.org

**INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO**

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

**1. DATOS DEL SITIO**

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	Alianza Topal	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
348806	9680996

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

\*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

**OBSERVACIONES**

área estimado 1883 m2 Código SL-TB-1D OEFA sitio TAM35

**Características del sitio**

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

- a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
- b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
- c) Instalaciones abandonadas.
- d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
- e) Otros.



Detallar: Ba Pb

---



---



---

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

\* Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

## 2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre	Número de habitantes	
Andoas		
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece	
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos*	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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


## ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183

CUE: 2018-05-0044


CUC: 03-03-2018-402



Distrito	Andoas	Provincia	Fecha del Muestreo	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> R000157, R001776, R002567, R002892</p>					
<p>Fecha: 22/03/2018</p>					
<p>Hora: 10:42 horas</p>					
<p><b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 - ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0348810</p>					
<p>Norte (m): 9681007</p>					
<p>Altitud (m.s.n.m): 210</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista de la ubicación de las referencias R000157, R001776, R002567, R002892 del sitio S0183 en terreno.</p>					

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183



CUE: 2018-05-0044

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Fecha del Muestreo	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> R000157, R001776, R002567, R002892</p>					
<p>Fecha: 22/03/2018</p>					
<p>Hora: 10:41 horas</p>					
<p><b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 - ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 0348810</p>					
<p>Norte (m): 9681007</p>					
<p>Altitud (m.s.n.m): 210</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> En los puntos de referencia descritos se realizaron hincados de 0,2 m a 0,5 m aproximadamente.</p>					

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> R000157, R001776, R002567, R002892					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0348810					
Norte (m): 9681007					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3		22/03/2018 10:41			
DESCRIPCIÓN:		Se realizó una evaluación en las inmediaciones del sitio S0183 y no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> R001528, R003027					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3		22/03/2018 10:41			
DESCRIPCIÓN:		Después de realizar los hincados en el sitio S0183, se evidenció afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo.			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraión	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 R001528, R003027					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:47 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Hincados en el punto de referencia R001528 y R003027.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraión	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 R001528, R003027					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:48 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 - ZONA 18M					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la ubicación de las referencias R001528 y R003027 en terreno.			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:55 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Evaluación del componente ambiental flora en el cual no se evidenció afectación por actividad de hidrocarburos.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0183					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>R001528, R003027</b>					
Fecha: 22/03/2018					
Hora: 10:50 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0348806					
Norte (m): 9680996					
Altitud (m.s.n.m): 210					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció afectación por hidrocarburos (iridiscencia) en el componente ambiental suelo en el punto de las referencias R001528 y R003027.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

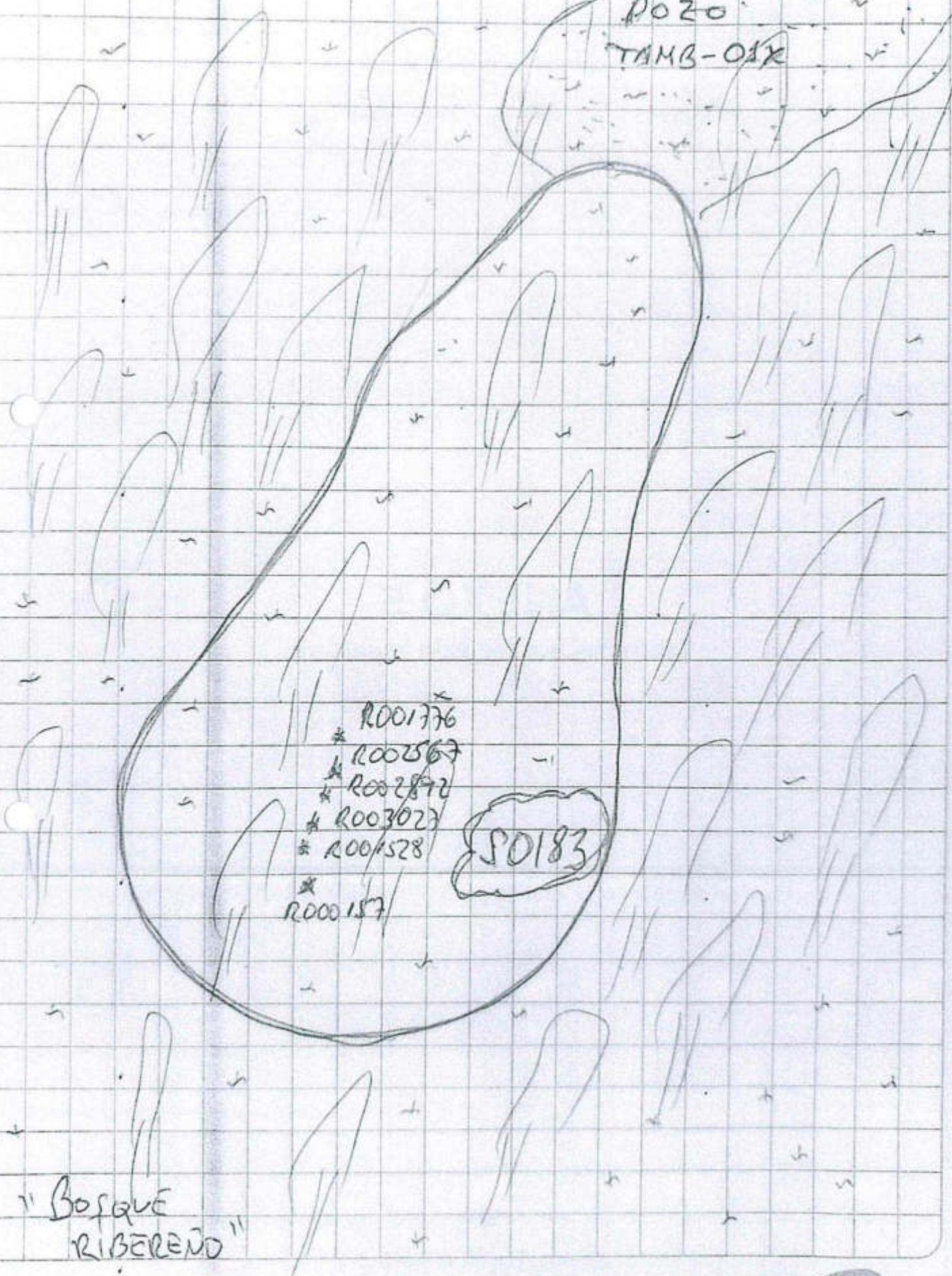
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 4**

Croquis del posible sitio impactado

CROQUIS SITIO 50183

POZO  
TAMB-OIX



"Bosque  
RIBERENO"





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

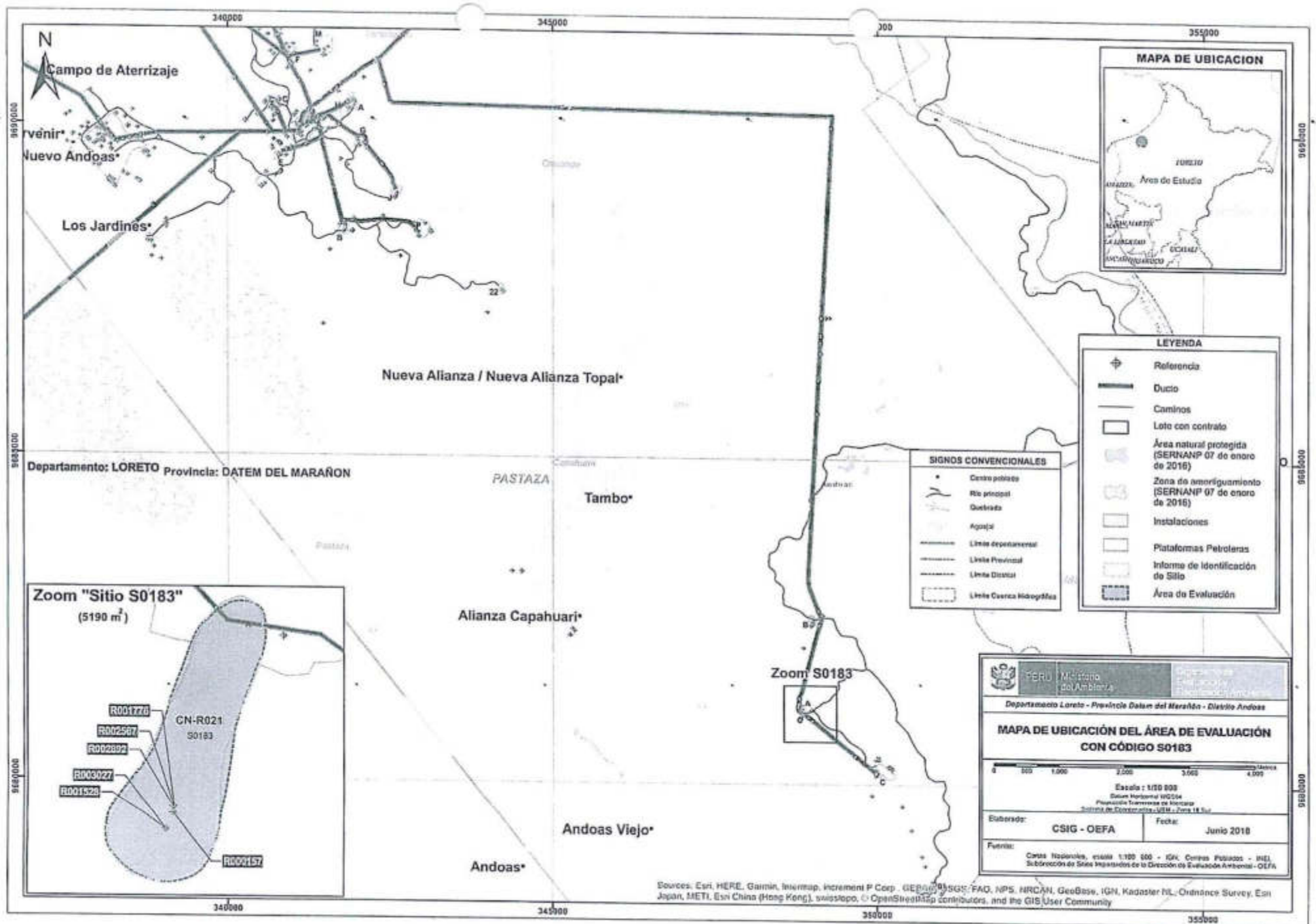
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 5**

Mapa del posible sitio impactado





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 3**

Carta PPN-OPE-13-0090

<b>N° DE REGISTRO</b>
2013-E01-016407
CREADO: LCALERO
IMPRESO: LCALERO
EL: 10/05/2013 15:43

# HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 10/05/2013 09:19      REFERENCIA: PPN-OPE-13-0090  
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.  
 ASUNTO : INFORMA  
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORMACION DE SITIOS IMPACTADOS Y POTENCIALMENTE IMPACTADOS CUENCA RIO PASTAZA - LOTE 1AB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		PCD -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 09:19	02	PPN-OPE-13-0090	
ORIG.PCD		DS -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 10:07	02	PPN-OPE-13-0090	

**OFICINAS:**

CD	Consejo Directivo	CG-ODE	Coordinación General de las ODES	CPN	Coordinación Proyectos Normativos
CTS	Comité de Transferencias Sectoriales	DE	Dirección de Evaluación	DFSAI	Dirección de Fiscalización
DFSAI-SI	Subdirección de Instrucción	DS	Dirección de Supervisión	DS-EP	Supervisión Entidades Públicas
DS-SD	Supervisión Directa	OA	Oficina de Administración	OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC	Oficina de Comunicaciones	OCI	Órgano de Control Institucional	OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	PCD	Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A	Asistente PCD
PCD.S	Secretaría PCD	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización		

**ACCIONES**

01 ACCION	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCION	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACION
09 INVESTIGACION	10 ELABORAR INFORME	11 OPINION	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACION	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACION	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCION	23 REVISION	24 REALIZAR SUPERVISION	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISION DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACION	33 REALIZAR SUPERVISION A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

**OBSERVACIONES**

N: 100 JMA

PLAZO

FIRMA

- ATENCIÓN**
- RH  PFI  IIP  VG  RA  RC
- Concejalismo  Contratación
- Opinión  Contratación *Sonia Alvarado*
- Presupuesto  Fideicomiso
- Soporte Técnico  Adquisición de Bienes
- Jurisdicción  Licencias
- Asesoría
- Otro: .....



Fecha: 14 MAYO 2013 *RS 11:20*

*17.05.2013*  
*Adjuntando*  
*cy particular*

*Suela*



Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

**PPN-OPE-13-0090**

Lima, 09 de mayo de 2013

Señor

**HUGO GOMEZ APAC**

Presidente del Organismo de Evaluación y

Fiscalización Ambiental – OEFA

Calle Manuel Gonzales Olaechea 247

San Isidro.-

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
10 MAYO 2013	
Reg. N°: 16407	Hora: 3:05
Firma:	
La Recepción no implica conformidad.	

Asunto : Remite Información de Sitios Impactados y  
Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB  
Referencia : Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).
2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).



3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza } en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP } y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)  
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)  
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado



11	AND011	338,720	9,690,136
12	AND012	339,280	9,688,820
13	AND013	338,694	9,690,313
14	AND014	338,354	9,690,350
15	AND015	339,049	9,688,370
16	CNDR01	334,604	9,702,843
17	CNDR05	333,276	9,704,686
18	CNDR09	332,874	9,705,532
19	CNDR10	333,487	9,704,595
20	CNDR12	336,785	9,701,556
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,948	9,690,571
26	CSUR07	340,921	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,389
28	CSUR10	341,451	9,690,352
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,863
32	CSUR14	341,665	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,190
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,683,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,695	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,081
44	CSUR29	339,091	9,692,966
45	CSUR30	339,504	9,692,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,660
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,981	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,383
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,866	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,688,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,036	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,203
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,695,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,582	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R169	338,113	9,690,866
88	CN-R189	333,439	9,704,756

Handwritten signature or initials.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 4**

Carta PPN-OPE-0023-2015





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

Pluspetrol Norte S.A.  
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
Telf. : (51-1) 411-7100  
Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores  
**DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL**  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro.-

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

De nuestra consideración:


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

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

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

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

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 01  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1185	CSUR13	341740	9689484	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1186	CSUR14	341408	9689944	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1187	CSUR15	340550	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1188	CSUR17	341889	9690381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1189	CSUR18	341862	9690259	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340086	9691785	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9691053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344520	9683244	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1195	CSUR25	343128	9688397	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1196	CSUR26	340458	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	338859	9692591	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1199	CSUR30	339272	9692037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1200	CSUR32	345262	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1201	TAMB02	348932	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	TAMB03	348830	9681222	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R002	350187	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R004	349970	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1206	CN-R008	349002	9680979	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R010	349160	9682608	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	349096	9682665	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1209	CN-R013	349003	9682466	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350881	9678338	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350667	9678302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350758	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350997	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681007	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	349079	9685695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	349120	9686780	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J.F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688428	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-10	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	339051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338861	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338763	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350882	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9686887	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348806	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682454	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

---

*Sitio CN-R021*



## Informe de Identificación de Sitio

**Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB  
Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Agosto 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 delinear 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 CN-R021.

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 CN-R021 se encuentra ubicado en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente 100 metros al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 kilómetros (km) siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas Norte (Y): 9681007 y Este (X): 348810 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System 1984* (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.

A continuación; la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CN-R021. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.

## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021, 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 tres focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Zona baja anegada al sur del sitio, en las coordenadas Norte (Y): 9680999 y Este (X): 348809 donde se detectó olor a hidrocarburos en el suelo a 0,5 mbns y un tambor metálico abandonado de 200 litros. La afectación se ubica entre dos puntos de muestreos históricos de OEFA 2013. No se observa que se extiende a través de la zona anegada.

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**  
**Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados**

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Un tambor metálico abandonado de 200 litros y Evidencia histórica (Acta 004 2013), (Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA) y (Inspección 2013) (ver Fotografía 3 y 4 Anexo B).	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	Sin evidencia / No confirmado
2	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo) ubicado al sur del sitio hacia el límite	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo), ubicado al sur del sitio (ver Fotografía 5, Anexo B).	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 (Resolución Ministerial 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.

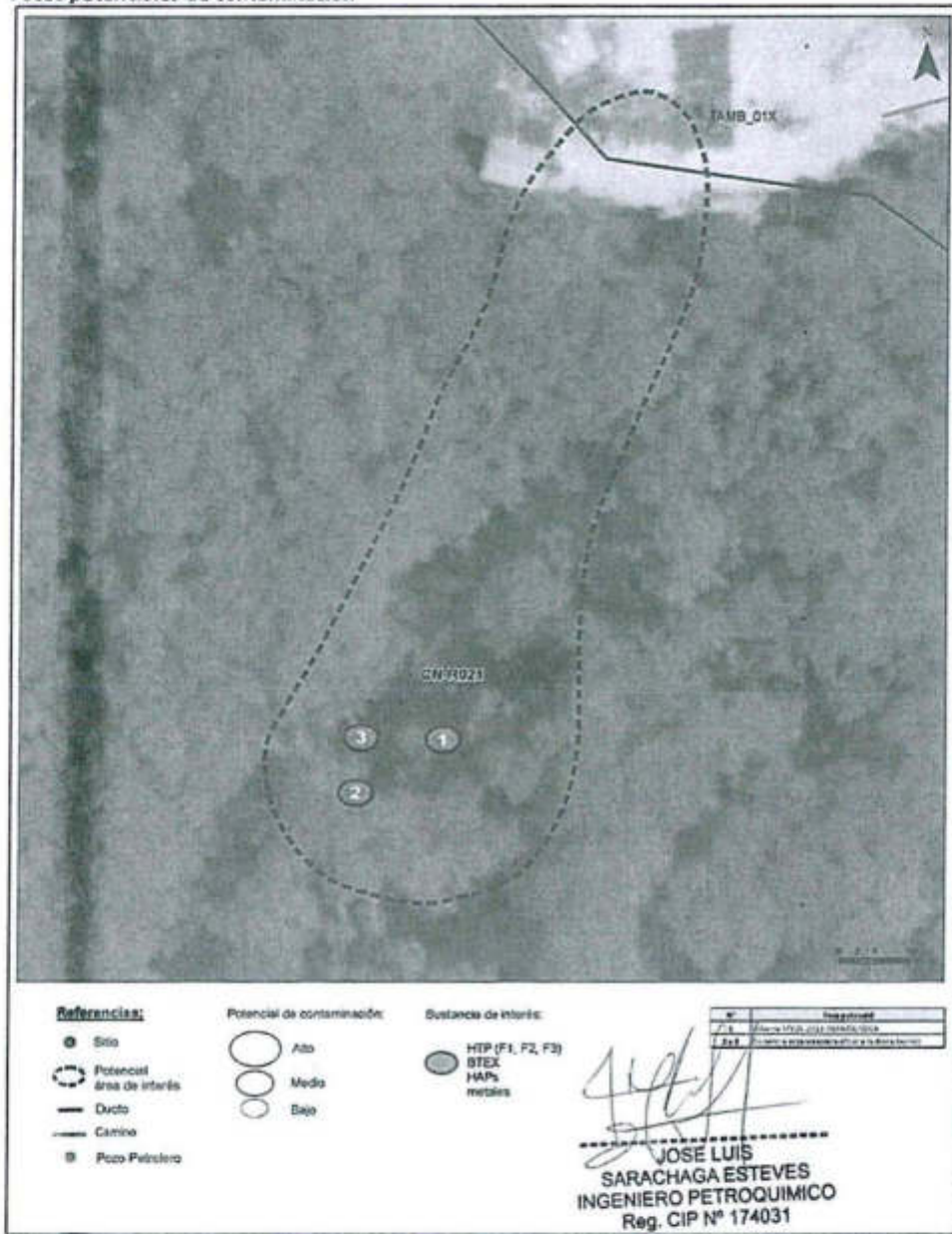
## 5.2 Mapa de los focos potenciales

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 5 (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 CN-R021.

**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 CN-R021

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Pozo TAMB_01X	9681101	348851	Noreste a 10 m aproximadamente	Agua y crudo	Activo	Buenas condiciones (ver Fotografía 6 en el Anexo B)
Depósito de Químicos	9681094	348821	Noreste	Inhibidores de corrosión e incrustamiento	Activo	No se aprecia señales de afectación (ver Fotografía 7 en el Anexo B)

**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.

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al entorno del Sitio CN-R021, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el mismo.

## 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 2 horas desde el campamento Andoas por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

### 8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CN-R021 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CN-R021 localizado en el Lote 1AB, según se indica en la carta PPN-OP-0023-2015 "Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8".
- Entre los meses de abril y mayo de 2013, el OEFA realizó un muestreo de suelos a los fines de evaluar ambientalmente la calidad de los mismos en el área de influencia directa del Lote 1AB. El día 26 de abril, el OEFA colectó la muestra SL-TB-1D, en las coordenadas Norte (Y): 9680996, Este (X): 348806 (UTM, WGS84), reportando los siguientes resultados de laboratorio para los siguientes parámetros: 205,2 (mg/kg) (HTP F2 [C10-C28]); 135,9 mg/kg (HTP F3 [C28-C40]); 2,81 mg/kg (arsénico [As]); 3998,2 mg/kg (bario [Ba]); <0,9 mg/kg (cadmio [Cd]); 72,1 mg/kg (plomo [Pb]); y <0,6 mg/kg (mercurio [Hg]).

CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL.

Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

### 8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CN-R021 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9681007, Este (X): 348810 (UTM, WGS84).

### 8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CN-R021, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la investigación preliminar realizada.

El plano incluído en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CN-R021.

## 8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021. 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 10 y 11 de febrero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio CN-R021, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, fue dividida en celdas de 35 m por 35 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

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

### 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,1 y 0,5 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CN-R021 cuenta con 0,5 ha. Estos seis puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los seis sondeos del muestreo de identificación fueron realizados 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, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron realizados 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 en el 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 colectar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se colectaron 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, desde el nivel del terreno hasta 0,75 metros del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,25 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,50 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general colectadas 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 colectadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 6 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 6  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
004	CRO21_004_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CRO21_004_SS_BA_150_150210	1,50 - 1,75	
	CRO21_004_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
005	CRO21_005_SS_BA_003_150210	0,03 - 0,25	3
	CRO21_005_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CRO21_005_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
006	CRO21_006_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CRO21_006_SS_BA_125_150210	1,25 - 1,50	
	CRO21_006_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
007	CRO21_007_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CRO21_007_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CRO21_007_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
008	CRO21_008_SS_BA_050_150411	0,50 - 0,75	3
	CRO21_008_SS_BA_175_150411	1,75 - 2,00	
	CRO21_008_SS_BA_275_150411	2,75 - 3,00	
009	CRO21_009_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CRO21_009_SS_BA_150_150210	1,50 - 2,00	
	CRO21_009_SS_BA_250_150210	2,50 - 3,00	

#### 8.2.4 Tipos de muestras

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

#### 8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021 fue de 18, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

#### 8.2.6 Parámetros de campo

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

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo 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.3 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.4.

#### 8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CN-R021 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para

lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de coleccionar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto. 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 coleccionadas 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 7 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 7  
Programa analítico para el Sitio CN-R021

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
<b>Muestras Nativas</b>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
2 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)		2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB		Agua	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)
	BTEX			EPA 8260 C

**Notas:**

As = arsénico

Ba = bario

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 equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

#### Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

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

## 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 CN-R021, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

### 9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio CN-R021, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados tres estratos claramente diferenciables:
  - El primer estrato fue el observado entre el nivel superficial hasta 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominio de materiales arcillo-limosos, de coloraciones que varían entre rojo amarillento, marrón rojizo y marrón oscuro, plasticidad media a baja y húmedo; esta litología se encuentra en los sondeos 001 (de 0,25 a 0,50 y de 1,00 a 3,00 mbns); 002 (0,25 a 3,00 mbns); 006 (de 1,00 a 3,00 mbns); 008 (desde el nivel del terreno a 2,00 mbns) y en 009 (0,75 a 1,25 mbns) (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
  - El segundo estrato se encuentra entre el nivel superficial y 1,00 mbns y está compuesto predominantemente por materiales limosos a limo-arcillosos, color gris claro verdoso, gris oscuro a marrón amarillento, plasticidad baja y húmedos; se observa esta litología en los sondeos 006 (desde el nivel del terreno a 1,00 mbns) y en 009 (desde el nivel del terreno a 0,75 mbns) (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
  - El tercer estrato fue observado mayormente entre 0,25 y 3,00 mbns, con predominio de materiales arcillosos, de coloración variable entre rojo - rojo amarillento, y gris - gris azulado, plasticidad media a alta, y húmedo; se observa claramente esta litología en los sondeos 007 (de 0,25 a 2,00mbns) y en 009 (de 1,50 a 3,00 mbns) (ver Fotografía 10 en el Anexo B).
  - Adicionalmente se encontró materiales arcillo - limo - arenosos de coloración que varía entre amarillo rojizo, gris verdoso y gris azulado, plasticidad bajo y húmedo.
- En el límite este del sitio en el sondeo 007 fueron detectadas evidencias organolépticas y registradas lecturas de PID, siendo la máxima lectura obtenida de 2,9 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,25 a 0,50 mbns. A su vez se detectó bajo olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 0,10 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Presencia de niveles saturados de agua a partir de 0,25 mbns en el sondeo 006 y de 0,75 mbns en el sondeo 008. Sólo los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente limoso y arcillo - limoso presentaron saturación.

### 9.2 Resultados del muestreo de identificación

Los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a los ECA para suelos de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales).



### 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.2.

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

En base a las observaciones de campo durante la realización del LTS y a la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial; CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos del Sitio CN-R021 no requieren ser investigados en detalle y por lo tanto no se recomienda fase de caracterización.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 5**

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE e Informe de  
Identificación de Sitio con código CN-R021

# HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2016-E01-081523
CREADO: LANANCA
IMPRESO: WSALAS
EL: 07/12/2016 14:37

INGRESO : 07/12/2016 09:28 07/12/2016 REFERENCIA: OFICIO N°1079-2016-MEM/DGAAE  
 REMITENTE : ROSA EBENTREICH AGUILAR - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
 ASUNTO : INFORMACION - N° Folios : 1 Adjunta CD : SI

DESCRIPCION : REMITE ESTUDIOS DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE SITIOS IMPACTADOS Y/O CONTAMINADOS POR LOS TITULARES DE ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EXISTENTES EN EL AMBITO GEOGRAFICO DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS PASTAZA CORRIENTES TIGRE Y MARAÑON 04 CDS

TIPO ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
4400 RE	DE -> SIN ASIGNAR	07/12/2016 09:28	02	OFICIO N°1079-2016-MEM/DGAAE	

### ORIGINAS:

05 E	Presidencia del Consejo Directivo	DE	Dirección de Evaluación	CG-PNIJ	Coordinación General de Proyectos Normativos e Investigación Jurídica
05 C	Coordinación PCD	DE-SDCA	Subdirección de Calidad Ambiental	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
05 D	Secretaría PCD	DS	Dirección de Supervisión	CGFCFA	Coordinación General de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental
05 G	Secretaría General	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-DCPE	Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos
05 A	Oficina de Administración	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
05 P	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	CG-P	Coordinación General de Publicaciones
05 A	Oficina de Asesoría Jurídica	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	CG-IREA	Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción
05 T	Oficina de Tecnologías de la Información	DFSAI-SDF	Subdirección de Fiscalización	OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano
05 SAI-SU	Subdirección de Sanción e Incentivos	CGCSA	Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales	OCL	Órgano de Control Institucional
05 EMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias	RRHH	Recursos Humanos
05 FFA	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y	LOG	Logística	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental
05 PUB	Procuraduría Pública	SSGG	Servicios Generales	TESORERÍA	Tesorería
05 AD	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	EC	Ejecución Coactiva	CONTABILI	Contabilidad
05 DC	Coordinación General del Sistema de Control	RE	Recepción Externa	CTS	Comisión de Transferencia
05	Trámite Documentario	RMPISRIA	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de		

### ACCIONES

03	COORDINAR	37	INFORMAR A PCD	33	REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
04	CUMPLIMIENTO	29	PARA SU CONSIDERACION	13	RECOMENDACIÓN
05	DEVOLUCIÓN	12	PREPARAR RESPUESTA	34	RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
28	DISTRIBUIR	35	PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41	REUNION
10	ELABORAR INFORME	22	PROYECTAR RESOLUCIÓN	23	REVISAR
40	ELABORAR PROPUESTA	32	REALIZAR EVALUACIÓN	14	SEGUIMIENTO
20	GEST. VB* Y/O FIRMA	24	REALIZAR SUPERVISIÓN	17	TRAMITAR

### OBSERVACIONES

PLAZO

FIRMA



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima,

OFICIO N° 1079 -2016-MEM/DGAAE

Señor

Francisco García Aragón

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

San Isidro



Asunto : Solicitud de Información

Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)

Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, 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".

Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76<sup>1</sup> de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)<sup>2</sup> de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,



MSc. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR  
Directora General (e) de Asuntos Ambientales Energéticos



<sup>1</sup> "Artículo 76.- Colaboración entre entidades (...)"

76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que posean, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para lo cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares.

(...)"

<sup>2</sup> Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.

## **Informe de Identificación de Sitio**

### **Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Abril 2015

Preparado por

**CH2MHILL®**

Germán Schreiber 210-220 Of. 502  
Lima 27  
Perú

## Información documental del sitio

---

La evaluación preliminar del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente y 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 delinear 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 CN-R021.

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 efectuado 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 CN-R021 se ubica al suroeste del Lote 1AB, a unos 54,1 kilómetros (km) siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas y aproximadamente a unos 10 metros (m) al sureste del pozo TAMB\_01X de la plataforma A. Sus coordenadas son norte (Y): 9681007.00 este (X): 348810,00 del sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo por la parte norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.

La topografía es ondulada con pendiente moderada, pero se visualizó una pendiente pronunciada en el borde sur de la plataforma A y en el límite sur del sitio corresponde a una zona baja e inundada, formando suelos pantanosos. El sitio está cubierta por una vegetación arbórea que se encuentra en su estado natural y no presenta signos de afectación, algunos árboles alcanzan alturas hasta de 20 m con vegetación arbustiva en la zona baja.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CN-R021. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color e infrarroja (proporcionada por PPN) a escala 1:20000 (impresas). En la imagen, se muestra una vista general del área del sitio y se señalan pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en el área.

## Fuentes potenciales de contaminación

---

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021 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 Franz Lobos Mendoza, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el 3 de febrero de 2015. El clima estaba nublado con probabilidad de lluvia y una temperatura aproximada de 28 °C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

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

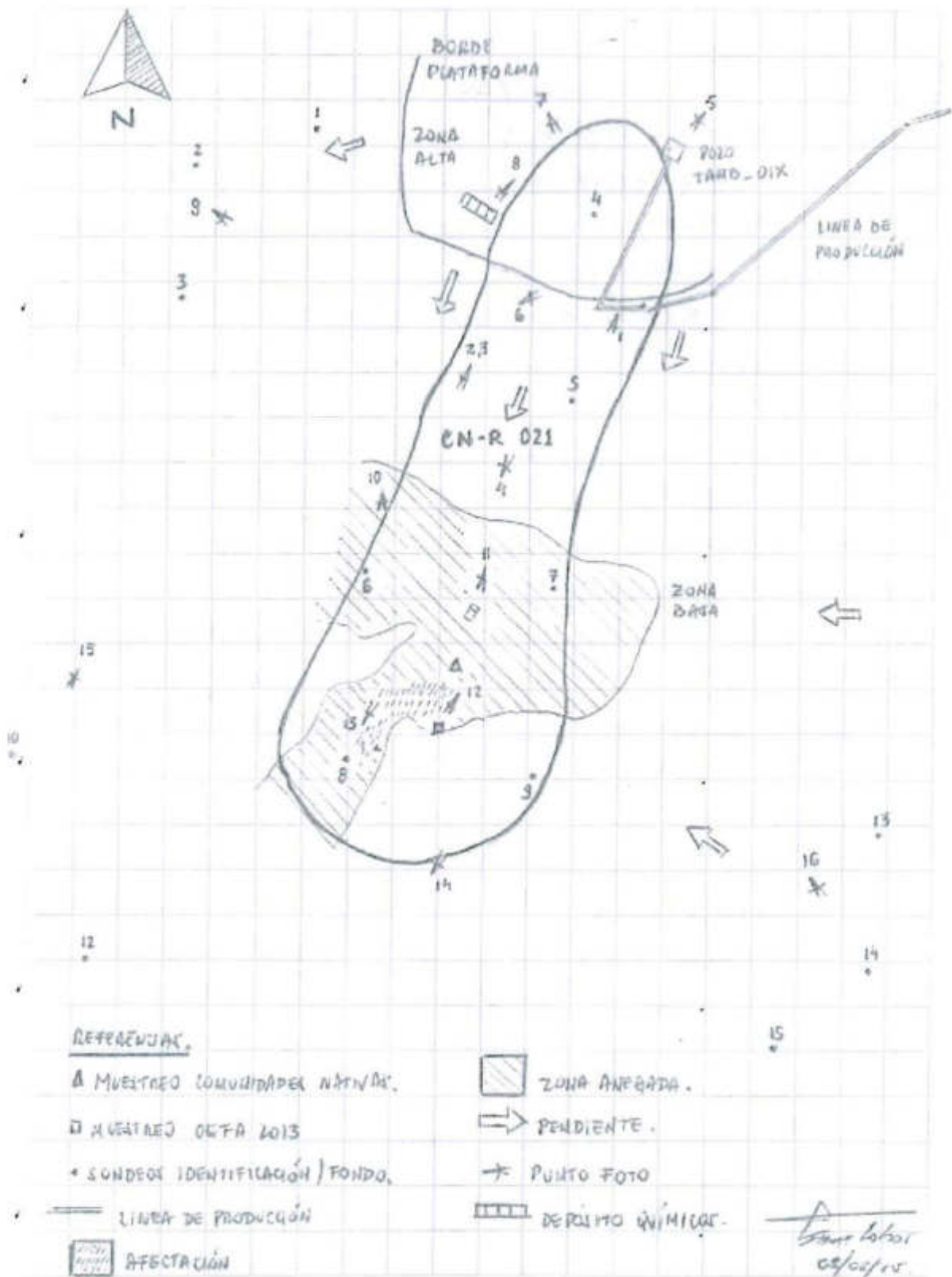
Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georeferenciamiento de los puntos de interés con equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global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

### 4.1 Fugas y derrames visibles

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

FIGURA 3  
Croquis del Sitio CN-R021





## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021, 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 dos focos potenciales de contaminación durante el LTS y un foco potencial de contaminación como evidencia histórica los cuales están descritos a continuación:

- Zona baja anegada, al sur del sitio, localizada en las coordenadas X: 348809,00, Y: 9680999,00 (ver Fotografía 5 y 6 en el Anexo B) donde se observa suelo con olor a hidrocarburo a 0,5 m de profundidad. La afectación se ubica entre muestreos históricos de OEFA 2013. No se observa que se extiende a través de la zona anegada.

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  
Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados

Numero en mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Evidencia histórica ( <i>Acta 004 2013</i> ), ( <i>Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA</i> ) y ( <i>Inspección 2013</i> )	HTP (F1, F2, F3) - BTEX - HAPs - metales	Sin evidencia/No confirmado -
2	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo) ubicado al sur del sitio hacia el límite.	HTP (F1, F2, F3) - BTEX - HAPs - metales	+/-
3	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo), ubicado al sur 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 (D.S. N° 002-2013-MINAM).

## 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 1AB 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 comunidades nativas:

El sitio se ubica dentro del territorio de la Comunidad Alianza Nueva de Capahuiri, aproximadamente a 5 km al oeste del sitio.

### 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 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 aquellas personas 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.

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial, intermedia y profunda 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. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 6 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 6  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
004	CR021_004_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_004_SS_BA_150_150210	1,50 - 1,75	
	CR021_004_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
005	CR021_005_SS_BA_003_150210	0,03 - 0,25	3
	CR021_005_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_005_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
006	CR021_006_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CR021_006_SS_BA_125_150210	1,25 - 1,50	
	CR021_006_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
007	CR021_007_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_007_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CR021_007_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
8	En progreso de campo*		
009	CR021_009_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CR021_009_SS_BA_150_150210	1,50 - 2,00	
	CR021_009_SS_BA_250_150210	2,50 - 3,00	

Notas:

Mbns = metros bajo el nivel suelo

Prof = profundidad

\* Muestras en proceso de campo, presentan un retraso con sondeo MI008.

## Resultados del muestreo de identificación

---

Al momento de la redacción del presente informe, las muestras colectadas se encuentran en proceso de análisis en el laboratorio, y correspondiente control de calidad por parte del equipo de datos químicos de CH2M HILL.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.



**Referencias:**

- Area de Estudio
- Sondeo Realizado

- MI** Muestra Identificación
- Camino
- Ducto
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 4984 m<sup>2</sup>  
 Grilla: 35 x 35m  
 Escala: 1:900



CN-R021

Figura con puntos de muestreo



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 6**

Resumen de resultados analíticos del sitio CN-R021

**RESULTADOS ANALITICOS -**

Informe de ensaje	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas (UTM)				PARAMETROS																	
				Este (m)	Norte (m)	Altura (As)	Beno (Bs)	Caden (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Cromo VI (Cr VI)	Fración de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Fración de Hidrocarburos F2 (C10-C20)**	Fración de Hidrocarburos F3 (C20-C40)**	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xileno***	Tolueno	Bisfenol A (BPA) (ppm)	Naftaleno			
4101Q015	CR021_024_SS_BA_002_150210	10/02/2015	0,02 - 0,25	348839	9681087	< 10,00	23,58	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	48,4	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_024_SS_BA_150_150210	10/02/2015	1,50 - 1,75	348839	9681087	< 10,00	12,47	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_004_SS_BA_275_150210	10/02/2015	2,75 - 3,00	348839	9681087	< 10,00	42,20	< 1,00	0,60	<10,00	< 0,02	< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,005	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_005_SS_BA_003_150210	10/02/2015	0,03 - 0,25	348833	9681059	< 10,00	40,02	< 1,00		10,23		< 0,6	< 2	33,5	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_005_SS_BA_175_150210	10/02/2015	1,75 - 2,00	348833	9681059	< 10,00	63,52	< 1,00		26,74		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_005_SS_BA_275_150210	10/02/2015	2,75 - 3,00	348833	9681059	< 10,00	11,19	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4103Q015	CR021_000_SS_BA_002_150210	10/02/2015	0,02 - 0,25	348796	9681029	< 10,00	29,63	< 1,00	0,10	<10,00	< 0,2	< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4103Q015	CR021_000_SS_BA_125_150210	10/02/2015	1,25 - 1,50	348796	9681029	< 10,00	30,74	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4103Q015	CR021_006_SS_BA_275_150210	10/02/2015	2,75 - 3,00	348796	9681029	< 10,00	58,66	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_007_SS_BA_025_150210	10/02/2015	0,25 - 0,50	348802	9681029	< 10,00	619,10	< 1,00	0,15	24,25	< 0,2	< 0,6	111,1	109,2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_007_SS_BA_175_150210	10/02/2015	1,75 - 2,00	348832	9681029	< 10,00	91,78	< 1,00		15,90		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4101Q015	CR021_007_SS_BA_275_150210	10/02/2015	2,75 - 3,00	348832	9681029	< 10,00	218,53	< 1,00		26,13		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
310720015	CR021_008_SS_BA_050_150411	11/04/2015	0,50 - 0,75	348787	9681000	< 10,00	35,89	< 1,00	0,09	<10,00	< 0,20	< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
110720015	CR021_008_SS_BA_175_150411	11/04/2015	1,75 - 2,00	348787	9681000	< 10,00	41,18	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
110720015	CR021_008_SS_BA_275_150411	11/04/2015	2,75 - 3,00	348787	9681000	< 10,00	57,61	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4102Q015	CR021_009_SS_BA_025_150210	10/02/2015	0,25 - 0,50	348825	9680987	< 10,00	12,06	< 1,00		<10,00		< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4102Q015	CR021_009_SS_BA_150_150210	10/02/2015	1,50 - 2,00	348825	9680987	< 10,00	9,63	< 1,00	0,04	<10,00	< 0,02	< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
4102Q015	CR021_009_SS_BA_250_150210	10/02/2015	2,50 - 3,00	348825	9680987	< 10,00	12,50	< 1,00		<10,00	< 0,02	< 0,6	< 2	< 2	< 0,005	< 0,000	< 0,000	< 0,000				< 0,000			
ECA SUELOS DS 011-2013-MINAM : USO DE SUELO AGRICOLA						50	750	1,4	5,8	70	5,4	200	1200	3000	0,03	0,082					11	0,37	0,1	0,1	
ECA SUELOS DS 992-2013-MINAM : USO DE SUELO INDUSTRIAL						140	2000	22	24	1200	1,4	500	5000	6000	0,03	0,082						11	0,37	0,7	22
ECA SUELOS DS 011-2017-MINAM : USO DE SUELO INDUSTRIAL						140	2000	22	24	800	1,4	500	5000	6000	0,03	0,082						11	0,37	0,7	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	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

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 7**

Carta N.º 058-2018-FONAM del





Fondo Nacional del Ambiente - Perú

**Carta N° 058-2018-FONAM**

Lima, 21 de marzo de 2018



Señor:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Dirección de Evaluación Ambiental

**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA**

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María.-

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Ásunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:

- a) CUENCA TIGRE:
  - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
- b) CUENCA PASTAZA:
  - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
- c) CUENCA CORRIENTES:
  - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

- d) CUENCA PASTAZA:
  - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
- e) CUENCA MARAÑÓN:
  - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente.

**Julia Justo Soto**  
Directora Ejecutiva  
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú

Teléfono: (51 1) 748 – 7079

www.fonamperu.org / fonam@fonamperu.org

**INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO**

<b>DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO</b>		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

**1. DATOS DEL SITIO**

<b>UBICACIÓN</b>		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	Alianza Topal	

<b>Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84</b>	
ESTE	NORTE
348806	9680996

<b>ÁREA ESTIMADA</b>						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

\*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

**OBSERVACIONES**

área estimado 1883 m2 Código SL-TB-1D OEFA sitio TAM35

**Características del sitio**

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

- a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
- b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
- c) Instalaciones abandonadas.
- d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
- e) Otros.

Detallar: Ba Pb

---



---



---

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

\* Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

## 2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre	Número de habitantes	
Andoaş		
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece	
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

**OBSERVACIONES GENERALES**

---

---

---

---

---



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

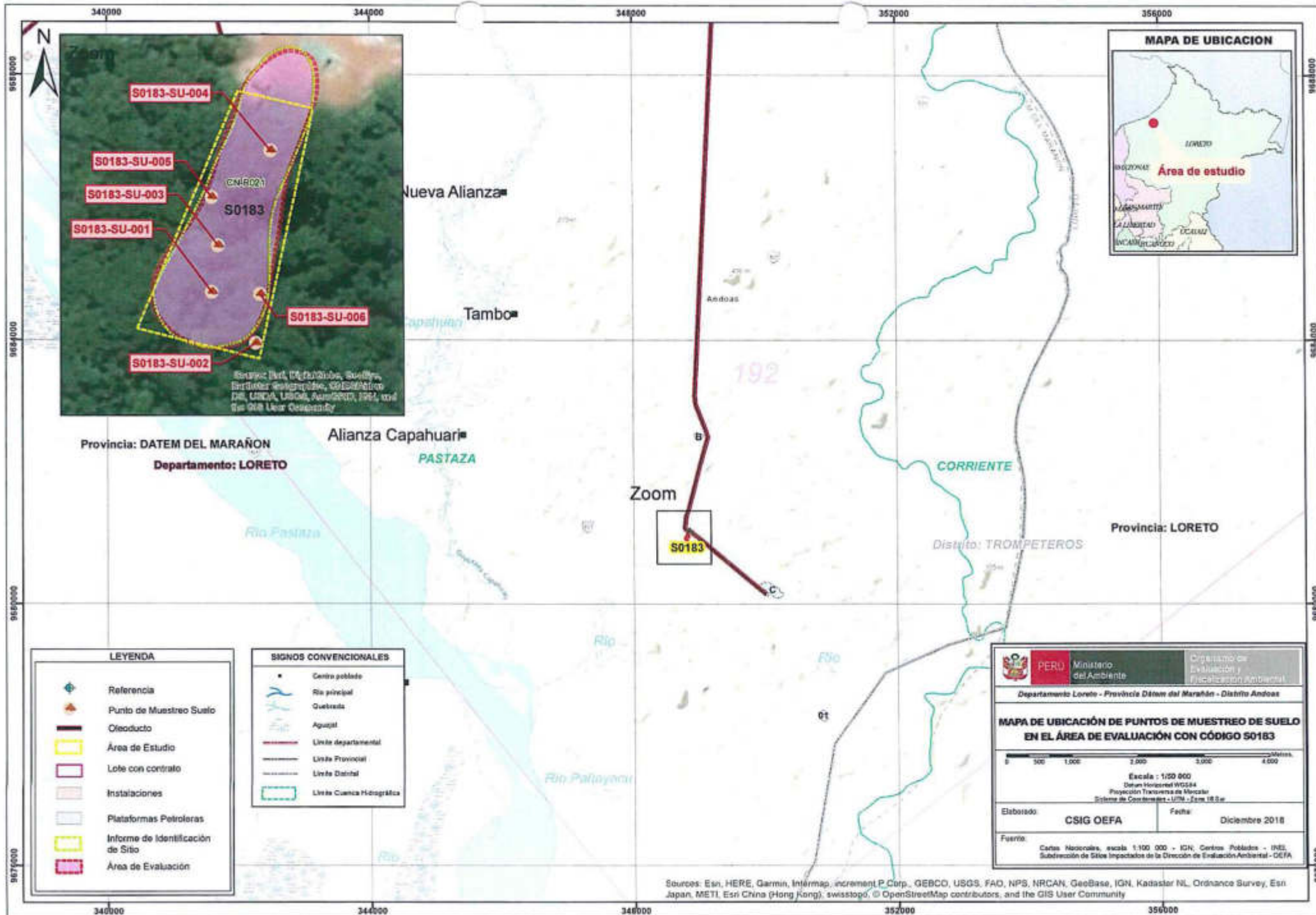
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 8**

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo



**LEYENDA**

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

**SIGNOS CONVENCIONALES**

	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Aguaal
	Límite departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Límite Cuenca Hidrográfica

**PERU** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Datum del Marañón - Distrito Andoas

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0183**

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Metros

Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18 S Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100.000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 9**

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:									
CÓDIGO SITIO:			NOMBRE POPULAR:						
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO									
FECHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO:									
UBICACIÓN DEL SITIO					DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD					ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACIÓN:				
DISTRITO									
PROVINCIA									
REGION					PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (mm):				
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)	
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )	
H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO									
Cota superior (mm):			Cota inferior (mm):						
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 cochlas 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 más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?		* * *				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO						
Nombre		N° POBLADORES			DISTANCIA AL SITIO (km)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)		ESTE	NORTE	PRECISIÓN (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, BDC 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, indicadores de posible afectación o suelo removido, líneas de H <sub>2</sub> en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.)						
¿Existen condiciones inseguras? Describir: (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desvaldes, áreas con suelo no compactado o tafades)						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de muestreo, u otras evidencias de afectación.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.						
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)						
		Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		

A) Pozos petroleros									
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 (vehículos (describí) - incluye estructuras metálicas									
G) Presencia de elementos coropuzantes 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 <sup>2</sup> )	Estimación de Profundidad (m)		
A) SUELO AFECTADO	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space								
B) AGUA SUBTERRÁNEA 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 frascados, 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 capa (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)										
<b>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO</b>										
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...										
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>										
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)										
<b>UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>										
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 otras)?										
¿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

# ANEXO 2.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**INFORME N.º 326-2013-  
OEFA/DE-SDCA, INFORME  
COMPLEMENTARIO N.º 392-  
2013-OEFA/DE-SDCA**

---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

**INFORME N° 326 -2013-OEFA/DE-SDCA**

PARA : MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : "PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO Y DE CORTO PLAZO"  
Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N° 094-2013-MINAM

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2013

Es grato dirigirme a usted para informarle en relación a los resultados obtenidos en la intervención referente a la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos desarrollada en el Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la cuenca del río Pastaza, acciones en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM. Esta actividad se desarrolló entre el 26 de abril al 08 de mayo de 2013.

**I. ANTECEDENTES**

- Mediante Resolución Ministerial N° 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.

Dicha Resolución Ministerial, aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del estado compromisos en el marco de la declaratoria de la emergencia ambiental.

En atención al marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, para la atención de la emergencia ambiental en la cuenca del río Pastaza, Objetivo 1, Meta 1, Actividades a desarrollar Ítem 4; el OEFA asumió el compromiso de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza en el área de operaciones del Lote 1-AB, y en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos, estableciendo su priorización para las acciones de remediación a cargo del titular de la actividad de hidrocarburos que opera en la zona.

- Para el cumplimiento del Plan, los técnicos especialistas nos desplazamos al lugar para la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos, habiéndose desarrollado en las fechas del 26 de abril al 08 de mayo de 2013, la actividad programada de acuerdo al referido Plan de acción.

- En la fecha 09 de mayo de 2013, la empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-13-0090 alcanzó información al OEFA respecto a los Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Lote 1-AB, en la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos del punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial de referencia.



*[Handwritten signature]*





## II. OBJETIVO

Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza, dentro del área del Lote 1-AB, en el marco de la declaratoria de la Emergencia Ambiental de la cuenca del río Pastaza.

## III. LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política del Perú – 1993.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos y sus modificatorias
- D.S. N° 015-2008-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, modificatorias y/o sustitutorias
- D.S. N° 057-2004-PCM Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 002-2013-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
- Ley N° 28425, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 29325 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Decreto Supremo N° 015-2006-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.



## IV. GENERALIDADES

El Lote 1-AB se ubica en la provincia de Loreto y Alto Amazonas, en el departamento de Loreto en la región norte de la Amazonía peruana, comprende un área aproximada de 4900 km<sup>2</sup> de extensión y es operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A., dedicada a la producción de crudos de petróleo y la consecuente generación de agua de producción. Por el Lote cruzan los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza. El Lote 1-AB cuenta con 122 pozos localizados en 10 campos de producción principales localizadas en Capahuari Norte, Capahuari Sur, Dorissa, San Jacinto, Jibaro, Jibarito, Huayuri, Forestal, Shiviayacu y Bartra. Los pozos productivos poseen profundidades que varían desde los 9 000 a 13 000 pies y la producción de hidrocarburos proviene principalmente de las formaciones Vivian y Chonta del Cretácico Superior.<sup>1</sup>

Para la disposición final de las aguas de producción, el flujo de las mismas, pasaban por una poza de seguridad (Safety Basin) para ser descargadas luego en el sistema hidrobiológico o a las quebradas, llegando después de mezclarse con las escorrentías de las aguas de lluvias y otras, para llegar finalmente a los ríos Pastaza, Corrientes o Tigre, dependiendo de la ubicación de las baterías de producción. A partir de abril de 2009, Pluspetrol Norte, por disposición de las autoridades ambientales reinyecta toda el agua producida en el Lote 1-AB.

### Sistema de Transporte del Crudo

Los campos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo ubicados en la parte occidental del Lote producen un tipo de crudo de densidad liviana o mediana en tanto que los campos del lado oriental producen crudos pesados, siendo estos mezclados para favorecer las condiciones de bombeo hacia la estación recolectora en Andoas, donde se les realiza un tratamiento final, cálculo de su volumen y posteriormente es transportado por el Oleoducto Norperuano hasta Bayovar, en la costa oeste del Perú.

<sup>1</sup> Programa de Adecuación y Manejo Ambiental Lote 1-AB - Pag. 2





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

## V. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad comprendió la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza, dentro del área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A. para el Lote 1-AB, de acuerdo a los procedimientos establecidos en las Guías para el Muestreo y Análisis de Suelos aprobada por el Sub sector de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (Octubre 2000).

Para la identificación de zonas contaminadas, se contó con el apoyo de monitores comunitarios de la FEDIQUEP, quienes sirvieron de guía para llegar a los puntos identificados como impactados por la actividad de hidrocarburos, llegándose a cubrir el 100% de los puntos propuestos por los referidos monitores, estando conforme además sus autoridades locales, según consta en las Actas levantadas en presencia de los APU de la comunidad de Andoas, asimismo, se ha verificado los puntos PAC<sup>2</sup>, identificados por el OEFA en anteriores intervenciones.

### Área de intervención

El medio en que se encuentra el Lote 1-AB refleja abundancia de recursos hídricos que fluyen a través de ríos caudalosos como los ríos Pastaza, Tigre y Corrientes, así como la presencia de numerosas lagunas, pantanos y aguajales en el lugar. El área de intervención se circunscribe a los campos de Tambo, Capahuari Norte y Capahuari Sur (incluye el sector Jardines) del Lote 1-AB, ubicados hacia la cuenca del río Pastaza, cuyo origen se da en las pendientes del volcán Tungurahua en Ecuador antes de entrar a territorio peruano, en su recorrido se unen al Pastaza numerosos tributarios tanto en Perú como en Ecuador, es un río ancho con numerosas islas y anchos márgenes.

Las descargas de las aguas de producción del campo Capahuari Sur inicialmente eran descargadas al río Capahuari que tenía poco caudal y luego al río Pastaza, y a partir del 2009, se empieza a reinyectar las aguas de producción.

A fin de que las operaciones del Lote 1-AB complementen su adecuación ambiental para la protección del medio ambiente, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas con Resolución Directoral N°153-2005-MEM/AE del 20 de abril del 2005, aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC) presentado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.

En el PAC del Lote 1-AB se consideraron dos (2) proyectos: Plan de Remediación de Suelos y el Plan de Adecuación del Sistema de Tratamiento y Disposición de Agua Producida. Este último considera la construcción de pozas API y la construcción de acueductos para descargar las aguas producidas a los cuerpos receptores.

### Personal Técnico Participante

En reunión sostenida en campo con los técnicos del OEFA, se acordó la conformación de dos grupos de trabajo, y se reformuló el plan de trabajo, acordando iniciar las actividades por los lugares más alejados aprovechándose las condiciones favorables del clima, iniciándose la

<sup>2</sup> PAC : Plan Ambiental Complementario





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

actividad por el sector de Tambo, luego Capahuari Norte, Capahuari Sur y por último Los Jardines.

Los grupos de trabajo estuvieron integrados por personal de la Dirección de Evaluación (D.E.) y la Dirección de Supervisión (D.S.) de la siguiente manera:

#### Grupo de Trabajo N° 01

- Ing. Víctor Olivares Alcántara D.E.
- Ing. José Antonio Jara Silva D.E.
- Ing. Guillermo Chota Valera D.S.

#### Grupo de Trabajo N° 02

- Ing. Julio Gonzales Rossel D.E.
- Ing. Carlos Amaya Rojas D.E.
- Ing. Gregorio Rivera Lapa D.S.

#### Operador Logístico

- Sr. Gustavo Anampa Gómez D.E.

## VI. METODOLOGIA

### Protocolo de Toma de Muestras de Suelos:

La toma de muestras ambientales de suelo, siguió los procedimientos establecidos en la "Guía para el Muestreo y Análisis de Suelos", aprobada por el Sub sector de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (Octubre 2000).

### Procedimiento de Toma de Muestras de Suelos:

Existen tres enfoques básicos para el muestreo: selectivo, sistemático y al azar. El utilizado en el presente monitoreo fue el muestreo selectivo, que consiste en escoger sitios para el muestreo en base a diferencias obvias o típicas, presencia de desechos metálicos y/o compuestos orgánicos de hidrocarburos, los que fueron previamente identificados por los monitores comunitarios de Andoas. Este muestreo generalmente incluye factores tales como la visibilidad del área de un derrame de químicos, los cambios en el color del suelo, las áreas de perturbación física anterior o las áreas sin vegetación o con vegetación muerta.

La toma de muestras de suelo se realizó mediante el uso de barrenos de muestreo (tipo riverside), palas, y cucharas de campo limpias. En algunos casos las muestras fueron compuestas. Las perforaciones en suelo se hicieron de manera que permitieron observar los distintos horizontes del suelo.

Como parte del trabajo de gabinete, las áreas monitoreadas fueron previamente identificadas en los mapas cartográficos, siendo estas coordenadas corroboradas con el uso de los GPS correspondientes.





### Laboratorios autorizados y acreditados

Los análisis de las muestras ambientales fueron realizados por laboratorios acreditados ante INDECOPI. La acreditación de los laboratorios incluye la respectiva metodología de análisis de cada uno de los parámetros evaluados por componente ambiental.

### Laboratorios nacionales participantes:

- Servicios Analíticos Generales S.A.C.  
Resolución 0130-2009/SNA-INDECOPI, vigencia del 16-06-2012 al 16-06-2016. Registro LE-047.
- Inspectorate Services Perú S.A.C.  
Resolución 228.2011/SNA-INDECOPI, vigencia del 2011-06-01 al 2015-06-01. Registro LE-031.

### Transporte de Muestras

Las muestras de suelos obtenidas en campo, han sido almacenadas en frascos de color ámbar y bolsas de plástico en función a la consistencia del suelo, cumpliendo con los procedimientos establecidos en el Protocolo de monitoreo establecido en la Guía para el Muestreo y Análisis de Suelo del MINEM y las indicaciones de los laboratorios acreditados según método de análisis, Inspectorate Services Perú S.A.C. y SAG S.A.C.

Cabe mencionar, que para la determinación del parámetro hidrocarburo, es requisito que las muestras deben ingresar al laboratorio en un plazo no mayor a siete días de tomada la muestra, por esta razón y a fin de cumplir con los plazos establecidos en el protocolo del laboratorio, se utilizó como medio de transporte a la agencia RANSA para el transporte de las muestras de suelo, dicho proceso de envío, se realizó contando con la presencia de los representantes de las comunidades de Andoas, en su calidad de verificadores, asimismo, la recepción de las mismas contó con la presencia de la representante de la FEDIQUEP Wendy Pineda en representación de la comunidad de Andoas en Lima, cuyo estado y condiciones físicas de llegada fueron registrados y fotografiados e inmediatamente llevados a los laboratorios acreditados, culminando el proceso con el levantamiento de Acta respectiva.

### Información Complementaria

Las muestras de suelo obtenidas en campo, están referidas a incidentes de derrames de hidrocarburos, presencia de chatarrería y bidones encontrados en el Derecho de Vía (DdV) del oleoducto con contenido de hidrocarburos recogidos en las jornadas de limpieza ante los incidentes de derrames de crudos de petróleo.

Durante la intervención, se observó en algunos sectores en Capahuari Norte y Capahuari Sur al personal de la empresa Pluspetrol Norte S.A., realizando labores de recolección de chatarra así como elementos metálicos, los mismos que están siendo extraídos y agrupados en lugares acondicionados para su almacenaje. Asimismo, en el sector de Capahuari Sur, cerca a las instalaciones del lugar denominado Laboratorio Capahuari Sur, se encontró al personal de la empresa Pluspetrol Norte S.A., realizando trabajos de limpieza y recuperación de crudos de petróleo.





### CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

Cuadro N° 1:

Parámetro	Método	Recipiente	Preservante	Tiempo de Duración
Arsénico (As)	EPA 7062	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	30 días
Bario (Ba)	EPA 3050B	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	30 días
Cadmio (Cd)	EPA 3050B	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	30 días
Mercurio (Hg)	EPA 7471B	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	30 días
Plomo (Pb)	EPA 3050B	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	30 días
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> )	EPA 8015 C	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	14 días
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de TPH (C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> )	EPA 8015 D	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	14 días
Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA 8015 C	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Sin preservante	14 días



### VII. PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA



La toma de muestras de suelo realizado en la cuenca del río Pastaza se desarrolló desde el 26 de abril hasta el 08 de mayo de 2013, los puntos de monitoreo se encuentran distribuidos a lo largo de la cuenca del Pastaza, desde el sector Capahuari Norte pasando por Capahuari Sur, Los Jardines hasta el sector Tambo.

En los cuadros siguientes, se presentan los códigos asignados a las muestras, su ubicación georeferenciada, así como una breve descripción de la zona, para su mejor entendimiento en el proceso de análisis de los resultados.





7.1 PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

CUADRO N° 2: (26.04.13)

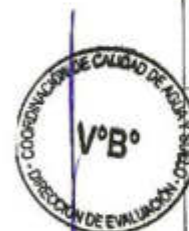
N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	AC/Tambo-Pozo N°4	A 100 m del Pozo N° 4, se estima un área afectada de aproximadamente 300 m <sup>2</sup> , zona cubierta por lodos de aspecto pantanoso, vegetación con presencia de la especie <i>Vismia sp.</i>
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	AC/Tambo-Pozo N°4	A 120 m del Pozo N°4, con un área afectada de aproximadamente 4000 m <sup>2</sup> , cubierta de lodos y vegetación caracterizada por la presencia de especies herbáceas, <i>Vismia sp</i> y palmeras. La muestra se tomó a 0.20 m de profundidad.
					La muestra se tomó a 0.40 m de profundidad.
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	AC/Tambo	Punto a 200 m aproximadamente del Pozo N°4.
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	AC/Tambo	Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como <i>Piper sp.</i>
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	AC/Tambo	Área con cubierta vegetal de especies <i>Virola sp</i> y <i>Vismia sp.</i>
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	AC/Tambo	Muestra a 0.30 m de profundidad, área con cubierta vegetal de las especies <i>Euterpe Precatoria</i> , <i>Ochroma sp</i> , <i>Schizolobium sp</i> , <i>Ceropia sp</i> y otros.
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	AC/Tambo	Área pequeña, abrevadero de fauna silvestre terrestre.
8	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	AC/Tambo Viejo	Locación 1X-Tambo Viejo, abandonada área aproximada de 1 ha, a 2.5 horas por trocha con respecto al campamento base El Tambo de PLUSPETROL. En este punto se tomo una muestra compuesta debido a la amplitud del área impactada.
		350877	9678382		
		350882	9678367		
		350874	9678350		
9	SL-TAMBO2-A2	350874	9678350	AC/Tambo Viejo	
10	SL-TAMBO2-B	350856	9678387	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 3 m de ingreso a una cocha de 600 m <sup>2</sup> H=1.2 m.
11	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	AC/Tambo Viejo	Aproximadamente a 300 m de la Locación 1X en la parte baja, a 2 m de salida de la cocha.
12	SL-TAMBO2-D	350743	9678319	AC/Tambo Viejo	Riachuelo a 400 m de Locación 1X en la parte baja, con presencia de hidrocarburo. Área afectada 20 m <sup>2</sup> . aprox. Primer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburo.
13	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	AC/Tambo Viejo	Fuente de agua a 500 m de Locación 1X, en la parte baja con presencia de hidrocarburos. Área afectada de 30 m <sup>2</sup> . Segundo punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
14	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	AC/Tambo Viejo	Punto en un área de 24 m <sup>2</sup> , alejado aproximadamente 50 m. del punto SL-TAMBO2-E.
15	SL-TAMBO2-G	350970	9678303	AC/Tambo Viejo	Área afectada en aproximadamente 1000 m <sup>2</sup> , zona pantanosa con presencia de hidrocarburos. Tercer punto de desfogue de agua de producción con presencia de hidrocarburos.
16	SL-TAMBO2-G <sub>2</sub>	350960	9678271	AC/Tambo Viejo	
17	SL-TAMBO2-G <sub>3</sub>	350945	9678307	AC/Tambo Viejo	





CUADRO N° 3: (27.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
18	SL-CAP-N-1B	0331880	9706485	AC/CN Pozo N°13	Zona de desfogue de líquidos con vegetación baja del género <i>Pteridium</i> .
19	SL-CAP-N-1C	0332559	9705783	AC/CN Pozo N°10	Zona de pendiente con un área de 600 m <sup>2</sup> , a 120 m del Pozo N°10, con cubierta vegetal baja de especies del género <i>Pteridium</i> , leñosas como <i>Vismia sp</i> y <i>Croton sp</i> , se presentan palmeras como <i>Mauritia flexuosa</i> , abrevadero de animales nativos.
20	SL-CAP-N-1D	0332538	9705838	AC/CN Pozo N°10	Área pequeña de 4 m <sup>2</sup> ubicada a 50 m del Pozo N° 10 y a 15 m de la poza API, cubierta vegetal baja de hierbas y vegetación alta con especies del género <i>Inga</i> y <i>Croton</i> .
21	SL-CAP-N-1E	0332579	9706003	AC/CN Pozo N°10	Área pequeña de 4 m <sup>2</sup> aproximadamente, con vegetación baja del género <i>Pteridium</i> .
22	SL-CAP-N-1F	0332480	9705217	AC/CN Pozo N°10	Área pequeña de 9 m <sup>2</sup> aproximadamente, contigua a oleoducto, con vegetación baja del género <i>Pteridium</i> y leñosas como <i>Cecropia</i> .
23	SL-TAMBO2-H	349040	9685216	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Altura de la progresiva 246 del oleoducto Tambo-CAPSUR, 1 m <sup>2</sup> de área afectada.
24	SL-TAMBO 2-I	349113	9686776	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Punto a 10 m de la progresiva 341 del oleoducto Tambo-CAPSUR, con aproximadamente 20 m <sup>2</sup> de área afectada.
25	SL-TAMBO2-J1 (M) <sup>3</sup> SL-TAMBO2-J (Hc) <sup>4</sup>	349131	9686876	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Altura de la progresiva 349 del oleoducto Tambo-CAPSUR, 150 m <sup>2</sup> de área afectada.
26	SL-TAMBO2-J <sub>2</sub>	349132	9686887	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Progresiva 349 del oleoducto Tambo CAPSUR, 150 m <sup>2</sup> de área afectada.
27	SL-TAMBO2-J <sub>3</sub>	349131	9686885	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Progresiva 349 del oleoducto Tambo CAPSUR, 150 m <sup>2</sup> de área afectada.
28	SL-TAMBO2-J <sub>4</sub>	349132	9686886	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Progresiva 349 del oleoducto Tambo CAPSUR, 150 m <sup>2</sup> de área afectada.
29	SL-TAMBO2-K	0349141	9687161	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Progresiva 367 del oleoducto Tambo-CAPSUR, 24 m <sup>2</sup> de área afectada, muestra a 10 cm de profundidad.
30	SL-TAMBO2-K <sub>2</sub>	0349263	9687164	AC/DdV Tambo-CAPSUR	Progresiva 367 del oleoducto Tambo-CAPSUR, 24 m <sup>2</sup> de área afectada, muestra a 30 cm de profundidad.



<sup>3</sup> (M) : Análisis para Metales

<sup>4</sup> (Hc): Análisis para Hidrocarburos



CUADRO N° 4: (29.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
31	SL-CAP-N-1I	0332521	9704369	AC/Cap. Norte	Punto a 6.0 m del oleoducto Capahuari Norte, área de 250 m <sup>2</sup> aprox. libre de malezas. Área con presencia de RR.SS. inorgánicos (Buld Drum).
32	SL-CAP-N-1J	0332754	9703924	AC/Cap. Norte	A 5 m de quebrada s/n, área de 800 m <sup>2</sup> aprox, a 7 m de la tubería del oleoducto, libre de malezas.
33	SL-CAP-N-1M	0332953	9703750	AC/Cap. Norte	Punto a 50 m aprox. del Pozo N° 7 Capahuari Norte y 3 m de diesel ducto, área de 1600 m <sup>2</sup> aprox. con presencia de especies vegetales del género <i>Pteridium</i> (helechos), <i>Piper</i> (matico) y <i>Ochroma lagopus</i> (topa).
34	SL-CAP-N-1O	0333016	9703480	AC/Cap. Norte	A 400 m aprox. del Pozo N° 7, a 5 m de la tubería del oleoducto Capahuari Norte, área de 50 m <sup>2</sup> aprox.
35	SL-CAP-N-1P	0336609	9701582	AC/Cap. Norte	Punto a 25 m aprox. de la tubería de desfogue, a 110 m del Pozo N°3, área de 450 m <sup>2</sup> aprox. Abrevadero de fauna silvestre terrestre, cubierta vegetal con presencia de especies del género <i>Heliconias</i> , <i>Virola sp</i> (cumala) y palmeras.
36	SL-CAP-N-1Q	0336595	9701586	AC/Cap. Norte	A 25 m aprox. de la tubería de desfogue, a 80 m del Pozo N°3, área de 25 m <sup>2</sup> aprox. Abrevadero de fauna silvestre terrestre, cubierta vegetal con presencia de especies del género <i>Heliconias</i> , <i>Virola sp</i> (cumala) y palmeras.
37	SL-CAP-N-1R	0336566	9701581	AC/Cap. Norte	A 60 m aprox. de Pozo N°3, área de 250 m <sup>2</sup> , laguna de contención de desfogue del pozo, cubierta vegetal circundante con presencia de especies del género <i>Pteridium</i> (helecho), <i>Ochroma</i> (topa), <i>Vismia</i> (pichirirna) y otros.
38	SL-CPN2-A1.1	0333241	9704376	TY/Cap Norte	Muestra de suelo a 100 del Pozo N°8 en Capahuari Norte, se encontró un área impactada por hidrocarburos de aprox. 300 m <sup>2</sup> , presencia de residuos sólidos (cilindros vacíos, restos plásticos, costales, botellas descartables y tuberías).
	SL-CPN2-A1.2				Muestra a 30 cm. de profundidad.
39	SL-CPN2-A3 (M)	0333271	9704379	TY/Cap Norte	Aprox. 10 m. del punto SL-CPN2-A1.1.
	SL-CPN2-A2 (Hc)				
40	SL-CPN2-B	0333276	9704425	TY/Cap Norte	Parte baja del Punto SL-CPN2-A3. Área afectada de 240 m <sup>2</sup>
41	SL-CPN2-C	0333162	9704104	TY/Cap Norte	Punto a 50 m. parte baja de la cañería de desfogue del Pozo N°8 en funcionamiento. Área afectada de 418 m <sup>2</sup> aprox.
42	SL-CPN2-C2	0333167	9704099	TY/Cap Norte	
43	SL-CPN2-D	0333153	9704150	TY/Cap Norte	Muestra de suelo superficial, punto de desfogue. Aproximadamente 24 m <sup>2</sup> de área afectada.
	SL-CPN2-D2	0333153	9704150	TY/Cap Norte	Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
44	SL-CPN2-E	0333162	9704099	TY/Cap. Norte	Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad. Aprox. 5000 m <sup>2</sup> de área afectada.
45	SL-CPN2-F	0333647	9702324	TY/Cap. Norte	



*[Handwritten signature]*





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
46	SL-CPN2-E2	0333162	9704099	TY/Cap. Norte	Aprox. 6000 m <sup>2</sup> de área afectada.
47	SL-CPN2-F2.1	0333647	9702330	TY/Cap. Norte	Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
	SL-CPN2-F2.2	0333647	9702330	TY/Cap. Norte	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
48	SL-CPN2-F3	0333676	9702431	TY/Cap. Norte	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.

CUADRO N° 5: (30.04.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
49	SL-CAP-N-1S	0332865	9705077	AC/Cap. Norte	Punto a 300 m aprox. a la altura del Km 22 de la carretera Capahuari Norte con un área de aproximada de 400 m <sup>2</sup> cubierta con malezas del género <i>Pteridium</i> (helechos). Presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, metales varios, cables y plásticos.
50	SL-CAP-N-1T	0332767	9705109	AC/Cap. Norte	A 50 m aprox. a la altura del Km 22 de la carretera Capahuari Norte con un área de 9 m <sup>2</sup> aprox. cubierta con malezas del género <i>Pteridium</i> (helechos).
51	SL-CAP-N-1U	0333140	9703731	AC/Cap. Norte	Punto a altura del Km 20 de la carretera Capahuari Norte frente al Pozo N° 7 con un área de 400 m <sup>2</sup> cubierta con vegetal, presencia de especies del género <i>Virola</i> (cumala), <i>Cecropia</i> (cético), <i>Jacaranda</i> (huamanzamana), <i>Vismia</i> (pichirina), palmeras de <i>Mauritia flexuosa</i> (aguaje). Se observa presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, secciones cortadas de tubos y plásticos.
52	SL-CAP-N-1V	0334109	9702451	AC/Cap. Norte	Área visible de 200 m <sup>2</sup> aproximadamente. zona anegada junto a una tubería del oleoducto
53	SL-CAP-N-1W	0334066	9702500	AC/Cap. Norte	A 8 m en paralelo del oleoducto Capahuari Norte, área cóncava de 9 m <sup>2</sup> aprox. presencia de vegetación del género <i>Pteridium</i> (helecho) y <i>Vismia</i> (pichirina).
54	SL-CAP-N-1X	0338023	9697846	AC/Cap. Norte	Altura del Km 9 de la carretera Capahuari Norte, caracterizada como aguajal con predominancia de la especie <i>Mauritia flexuosa</i> , (aguaje).
55	SL-CAP-N-1Y	0338074	9694694	AC/Cap. Norte	Muestra para hidrocarburos y metales. Área cóncava anegada con cobertura vegetal de la especie <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Jacaranda</i> (huamanzamana).
56	SL-CAP-N-1Z	0338027	9694637	AC/Cap. Norte	Muestra para hidrocarburos y metales. Área de 300 m <sup>2</sup> aprox, con cobertura vegetal de la especies <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Vismia</i> (pichirina).
57	SL-CAP-N-1α	0337971	9694633	AC/Cap. Norte	Muestra para hidrocarburos. Presencia de metales depositados sobre un área de 400 m <sup>2</sup> aprox, cobertura vegetal de la especies <i>Inga</i> (guaba) y <i>Pteridium</i> (helechos).
58	SL-CAP-N-1A-1	0337938	9694645	AC/Cap. Norte	Área de 500 m <sup>2</sup> aprox, cobertura vegetal caracterizada como aguajal con predominancia de la especie <i>Mauritia flexuosa</i> (aguaje) y <i>Virola</i> (cumala).





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
59	SL-CAP-N-1A-2	0337869	9694812	AC/Cap. Norte	Área de 600 m <sup>2</sup> aprox., a 3 m de la tubería del oleoducto Capahuari Norte, cobertura vegetal caracterizada como aguajal por presencia predominante de la especie <i>Mauritia flexuosa</i> (aguaje) y otras como <i>Vismia</i> (pichirina), <i>Cecropia</i> (cético), <i>Virola</i> (cumala) y palmeras.
60	SL-CPS2-A	0340805	9689724	J/Cap. sur	Aprox. a una distancia de 200 m. en la parte baja de la Carretera Capahuari Sur, altura del Km. 3.5 se encontró dos áreas de aprox. 120 m <sup>2</sup> impactado por hidrocarburos y el otro de un área de 150 m <sup>2</sup> .
61	SL-CPS2-A2	0340798	9689725	J/Cap. sur	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
62	SL-CPS2-B	0340884	9689836	J/Cap. sur	Aprox. a 10 m. del DdV de la tubería, a una distancia de 150 m. en la parte baja de la Carretera Km. 4.0, se encontró un área aprox. 1000 m <sup>2</sup> impactado por hidrocarburos. Es un área aguajal.
	SL-CPS2-C1.1	0341064	9689773	J/Cap. sur	Aprox. a 10 m., lado derecho del Laboratorio Capahuari Sur de la empresa Pluspetrol Norte, se ubico un área inundable con presencia de hidrocarburos. En el mismo lugar se encontró restos de residuos dispersos (colchones, catres, cascos, tuberías de metal y plástico, lavatorio, cables, etc.). Se observa un área con restos de residuos sólidos que cubre aprox. 3000 m <sup>2</sup> , hallándose a personal de la empresa Pluspetrol Norte en proceso de limpieza del lugar. Muestra de suelo a 30 cm. profundidad.
64	SL-CPS2-C1.2	0340798	9689725	J/Cap. sur	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
65	SL-CPS2-D	0341017	9690148	J/Cap. sur	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad, a 50 m. parte baja de la carretera Km. 4.3 (cerca de generadores eléctricos de Pluspetrol), se halló área impactada aprox. 225 m <sup>2</sup> . en un área de aguajal.
66	SL-CPS2-E	0340683	9690241	J/Cap. sur	A una distancia aprox. 100 m del Pozo N° 13 Capahuari Sur, existe una hondonada con presencia de hidrocarburos en un área de 210 m <sup>2</sup> . Muestra a 30 cm. de profundidad. Presencia de tubería y cilindro abandonado.
67	SL-CPS2-F	0340678	9690253	J/Cap. sur	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad, aproximadamente 80 m <sup>2</sup> de área aguajal afectada.
68	SL-CPS-2G (M) SL-CPS2-G1.1 (Hc)	0340784	9690176	TY/Cap. sur	Lado derecho, a una distancia aprox. 200 m del Pozo N°13 Capahuari Sur, existe una hondonada con presencia de hidrocarburos de un área aprox. 120 m <sup>2</sup> . Muestra a 30 cm. de profundidad. Se observa presencia de tuberías en desuso abandonado. Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
69	SL-CPS2-G1.2 (Hc)				Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
70	SL-CPS2-H	0341865	9690263	TY/Cap. sur	Lado derecho, a una distancia aprox. 100 m del Pozo N°21 y 23 (pozo abandonado) en Capahuari Sur, existe una hondonada aguajal larga con presencia de hidrocarburos de un área aprox. 9000 m <sup>2</sup> . Muestra superficial.





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
71	SL-CPS2-H2	0341863	9690248	TY/Cap. sur	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
72	SL-CPS2-I	0341833	9690355	TY/Cap. sur	Lado izquierdo, a una distancia aprox. 200 m del Pozo N°6 Capahuari Sur (Pozo ATA 7 y APA 9) se encontró una hondonada con presencia de hidrocarburos en un área aproximada de 600 m <sup>2</sup> . Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.

CUADRO N° 6: (01.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
73	SL-CAP-N-1A-3	0338097	9694172	AC/Cap. Norte	A 300 m aprox. del Km 22 de la carretera Capahuari Norte en un área de 100 m <sup>2</sup> aprox., humedal con lodo contiguo a un área con presencia de RR.SS. metálicos como alambres de metal y fierros cubierta con vegetación de las especies <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Jacaranda</i> (huamanzamana). Muestra para análisis de hidrocarburos y metales.
74	SL-CAP-N-1A-4	0338785	9693098	AC/Cap. Norte	A 30 m aprox. de la carretera al pozo abandonado en condición de ATA CS-2 sobre un área de 1200 m <sup>2</sup> aprox. cubierta con malezas del género <i>Pteridium</i> (helechos). Muestra para hidrocarburos y metales.
75	SL-CAP-N-1A-5	0339019	9693082	AC/Cap. Norte	A 35 m de la carretera, zona con presencia de residuos sólidos metálicos, concreto, plásticos y otros, sobre un área visible de 600 m <sup>2</sup> en proceso de limpieza. Cubierta vegetal con presencia de especies del género <i>Cecropia</i> (cético), <i>Jacaranda</i> (huamanzamana). Muestra para hidrocarburos y metales.
76	SL-CAP-N-1A-6	0339075	9693085	AC/Cap. Norte	Punto a 140 m de la carretera, en un área de 600 m <sup>2</sup> con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Mauritia</i> (aguaje), <i>Cecropia</i> (cético), <i>Schizolobium</i> (pashaco), presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, área en proceso de limpieza. Muestra para hidrocarburos y metales.
77	SL-CAP-N-1A-7	0339091	9693151	AC/Cap. Norte	Área visible de 96 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Jacaranda</i> (huamanzamana), <i>Schizolobium</i> (pashaco) y palmeras de diferentes variedades, con presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, artefactos eléctricos, vidrios y plásticos. Muestra para hidrocarburos y metales.
78	SL-CAP-N-1A-8	0338999	9693202	AC/Cap. Norte	Área visible de 100 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Mauritia</i> (aguaje), <i>Cecropia</i> (cético), presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, tubería, neumáticos, plásticos, filtros y otros. Muestra para hidrocarburos y metales.







N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
79	SL-CAP-N-1A-9	0339875	9691842	AC/Cap. Norte	Punto a 12 m de la carretera, área visible de 300 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Cecropia</i> (cético), <i>Inga</i> (guaba), <i>Vismia</i> (pichirina), <i>Jacaranda</i> (huamanzamana) y <i>Ochroma</i> (topa). Área impactada por derrame de hidrocarburos. Muestra para hidrocarburos y metales.
80	SL-CAP-N-1A-10	0339793	9691820	AC/Cap. Norte	Área visible de 400 m <sup>2</sup> aprox. con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Vismia</i> (pichirina) presencia de residuos sólidos metálicos. Muestra para hidrocarburos y metales.
81	SL-CAP-N-1A-11	0339748	9691879	AC/Cap. Norte	Área visible de 225 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Ficus</i> (ojé), <i>Inga</i> (shimbillo) y <i>Mauritia</i> (aguaje). Presencia de residuos sólidos metálicos, adyacente a una zona de 2000 m <sup>2</sup> aprox en proceso de limpieza. Muestra para hidrocarburos y metales.
82	SL-CAP-N-1A-12	0339755	9691932	AC/Cap. Norte	Área de 150 m <sup>2</sup> aprox. pantanoso con presencia de especies vegetales del género <i>Heliconia</i> . Muestra para hidrocarburos y metales.
	SL-CAP-S1 (M) SL-CAP-S-1A (Hc)	0340702	9691694	AC/Cap. Sur	Laguna Shipiro Cocha con un área visible de 250 m <sup>2</sup> aproximadamente, con iridiscencias sobre el agua y residuos vegetales impregnados. Muestra para hidrocarburos y metales.
84	SL-CPS2-K	0340981	9692854	NA/Cap. sur	A 30 m. de la Carretera Principal, altura del Km 9 Andoas-Huayuri, se encontró un área de aguajal de aprox. 320 m <sup>2</sup> impactado por hidrocarburos. Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
85	SL-CPS2-K2	0340990 0340998 0341005	9692833 9692824 9692809	NA/Cap. sur	Zona con apariencia de botadero de residuos sólidos (16 cilindros, 2 llantas, restos de catres, baterías, tetera, botas de jebe, cascos, etc.) que cubre un área aprox. 6000 m <sup>2</sup> . Se tomó una muestra compuesta de tres puntos todas a 30 cm. de profundidad.
86	SL-CPS2-N	0341466	9691049	NA/Cap. sur	Punto ubicado a 200 m. al Norte del Pozo N°30 de Capahuari Sur, en la parte baja se encuentra un área impactada de aprox. 1000 m <sup>2</sup> por agua de producción. Por el lado izquierdo, a una distancia aprox. 100 m del Pozo N° 13 Capahuari Sur, existe una hondonada con presencia de hidrocarburos de área aprox. 210 m <sup>2</sup> . Muestra a 30 cm. de profundidad. Destaca la presencia de tuberías y cilindros abandonados.
87	SL-CPS2-O	0340780	9689638	NA/Cap. sur	Muestra a 60 cm. de profundidad, aprox. 80 m <sup>2</sup> de área de aguajal afectada.
88	SL-CPS2-P	0340893	9689588	NA/Cap. sur	Punto a 200 m del Pozo N°13 Capahuari Sur, lado derecho, sobre una hondonada con presencia de hidrocarburos en un área de aprox. 120 m <sup>2</sup> . Muestra a 30 cm. de profundidad. Se observó presencia de tuberías abandonadas en desuso.





CUADRO N° 7: (02.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
89	SL-CAP-S-1B	0340584	9691504	AC/ Cap. Sur	Punto a 500 m aproximadamente, entrando a la altura del Km 6 de la carretera Capahuari Sur en un área de 200 m <sup>2</sup> aprox., cubierta con vegetación de las especies <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Jacaranda</i> (huamanzamana), <i>Vismia</i> (pichirina), <i>Virola</i> (cumala) y palmeras. A 100 m de restos de chatarra en proceso de limpieza. Muestra para análisis de hidrocarburos y metales.
90	SL-CAP-S-1C	0340832	9691509	AC/ Cap. Sur	A 400 m. aproximadamente, entrando desde la chatarrería de 500 m <sup>2</sup> aprox., presencia de especies vegetales del género <i>Cecropia</i> (cético) y <i>Jacaranda</i> (huamanzamana), <i>Vismia</i> (pichirina), <i>Virola</i> (cumala), <i>Schizolobium</i> (pashaco). Quebrada que desemboca en la quebrada Ushpayacu. Muestra para análisis de hidrocarburos y metales. Muestra de suelo a 0.40 m de superficie. Muestra de suelo a 1.20 m de superficie.
91	SL-CAP-S-1D	0340994	9690925	AC/ Cap. Sur	Punto a 200 m aproximadamente del ingreso al Pozo N°24 Capahuari Sur, sobre un área de 3000 m <sup>2</sup> aprox. pantanoso. Muestra para hidrocarburos y metales.
92	SL-CAP-S-1E	0340789	9690388	AC/ Cap. Sur	A 120 m del Pozo N°17, zona de 200 m <sup>2</sup> aprox. a 50 m de la Poza API, área pantanosa, con cubierta vegetal de especies del género <i>Vismia</i> (pichirina), <i>Ochorma</i> (topa), <i>ficus</i> (ojé) y otros. Presencia de residuos sólidos metálicos. Muestra para hidrocarburos y metales.
93	SL-CAP-S-1F	0340462	9690148	AC/ Cap. Sur	Área visible de 2000 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Cecropia</i> (cético), <i>Vismia</i> (pichirina). Quebrada cubierta con sedimentos a 30 m en paralelo del oleoducto. Muestra para hidrocarburos y metales.
94	SL-CAP-S-1G	0340101	9690676	AC/ Cap. Sur	Área visible de 200 m <sup>2</sup> aprox, con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Cecropia</i> (cético), <i>Vismia</i> (pichirina). Quebrada estacionaria a 30 m del oleoducto. Muestra para hidrocarburos y metales.
95	SL-CAP-S-1H	0340282	9690046	AC/ Cap. Sur	Quebrada Anapaza, muestra de suelo extraída del fondo de lecho de la quebrada contigua a una estación de bombeo de agua abandonada. Muestra para hidrocarburos y metales.
96	SL-CAP-S-1I	0340886	9689837	AC/ Cap. Sur	Área visible de 250 m <sup>2</sup> aprox, con petróleo crudo derramado en proceso de limpieza, bosque primario con presencia de especies vegetales de los géneros <i>Virola</i> (cumala) y palmeras. Muestra para hidrocarburos y metales.
97	SL-CPS2-JA (M)	0343113	9688428	LI/Andoas	A una distancia de 40 m. del pozo reinjector CS-33, en la parte baja, se encontró un área aguajal aprox. 140 m <sup>2</sup> impactado por hidrocarburos. Muestra a 30 cm. de profundidad.
	SL-CPS2-JA <sub>1.1</sub> (Hc)				
	SL-CPS2-JA <sub>1.2</sub>				Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.



*[Handwritten signature]*





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
98	SL-CPS2-JB (M)	0342935	9688276	LJ/Andoas	A 150 m. al Noroeste del Pozo N°33 Capahuari Sur, se encuentra un área posiblemente impactada de aprox. 500 m <sup>2</sup> . Se tomaron muestras de suelo para descartar presencia de hidrocarburos. Muestra a 30 cm. de profundidad.
	SL-CPS2-JB <sub>1,1</sub> (Hc)				
	SL-CPS2-JB <sub>1,2</sub>	0342935	9688276		
99	SL-CPS2-JD	0341697	9688801	LJ/Andoas	A 600 m. del Derecho de Vía del Pozo N°14 Capahuari Sur. Se tomo la muestra de suelo impactado en un área de aprox. 24 m <sup>2</sup> . Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
100	SL-J2A	0339211	9688993	LJ/Andoas	Aproximadamente a 1.5 km. de la carretera Bahía los Jardines se tomo muestras de suelo de las zonas removidas por tractor oruga. Existe una cocha de extensión 2 Km. por un ancho de 10 m. la que no está remediada. Muestra a 60 cm. de profundidad.
101	SL-J2A2	0339284	9688844	LJ/Andoas	Muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
102	SL-J2A3	0339051	9688553	LJ/Andoas	Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
103	SL-J2B	0338820	9688217	LJ/Andoas	A 200 m. del muelle Los Jardines se encontró un área aprox. de 200 m <sup>2</sup> , con presencia de hidrocarburos. Muestra a 60 cm. de profundidad.
104	SL-J2C	0338824	9688691	LJ/Andoas	Altura del Colegio Los Jardines parte posterior, a 400 m se encuentra una zona impactada por hidrocarburos en aproximadamente 3 Ha. Zona de aguajal, no remediada hasta la actualidad. Se tomo muestra de suelo a nivel superficial.
105	SL-J2C2	0338861	9688742	LJ/Andoas	Punto a 200 m. del punto SL-J2C se tomo otra muestra superficial de suelo.

CUADRO N° 8: (03.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
106	SL-AND-PET-1A	0338459	9689947	NA/AND	Al interior del área cercada con alambres de PETROPERU. Zona pantanosa, suelos con olor a hidrocarburos, presencia de vegetación herbácea y especies leñosas como cecropia (cético) y otras. Quebrada reconocida por los monitores como Isma Caño. Muestra para hidrocarburos y metales.
107	SL-AND-PPN-1A	0338282	9689779	NA/AND	A 10 m de la parte externa del cerco de protección de los tanques de PETROPERU, área visible de aproximadamente 1600 m <sup>2</sup> , suelos con olor a hidrocarburos. Cubierta vegetal con presencia de especies herbáceas del genero Scirpus (piri piri). Muestra para hidrocarburos y metales.
108	SL-AND-PPN-1B	0338653	9689773	NA/AND	Piscina de contención de aproximadamente 25 m de ancho por 50 m de largo, conteniendo residuos oleosos, área cubierta con vegetación herbácea.
109	SL-AND-PPN-1C	0339601	9689770	NA/AND	Área de desfogue de piscina de contención con un área visible de 6 m <sup>2</sup> aprox. y el suelo con olores a hidrocarburos. Muestra para hidrocarburos y metales.





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
110	SL-AND-PPN-1D	0338662	9689815	NA/AND	Área visible de 2000 m <sup>2</sup> aprox. Suelo con olores a hidrocarburos, zona con cobertura vegetal herbácea que forma parte de la quebrada Isma Caño. Entre este punto y el primer punto (SL-AND-PET-1A) existe una distancia de aproximadamente 190 m. Presencia de tuberías de 10" y 2" de diámetro en abandono. Muestra para hidrocarburos y metales.
111	SL-AND-PPN-1E (M) SL-AND-APN-1G (Hg)	0338464	9690127	NA/AND	Área visible de 250 m <sup>2</sup> aprox. con presencia de residuos sólidos de cilindros impregnados con brea, en un área con cubierta vegetal baja como herbáceas y arbustos del genero Piper (matico), Ochroma (topa) y Cecropia (cético). Muestra para hidrocarburos y metales.
112	SL-J2-D	0338904	9688513	LJ/Andoas	A 50 m. aproximadamente entrando por la derecha de la comunidad Los Jardines, se halla un área de 6 ha. Aproximadamente con presencia de hidrocarburos en zona pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondi. Muestra de 60 a 90 cm. de profundidad.
113	SL-J2-E	0338645	9689131	LJ/Andoas	A 400 m. aproximadamente entrando por el lado izquierdo de la comunidad Los Jardines, se encuentra otro acceso a la misma zona, se evidencia presencia de hidrocarburos por el olor y por iridiscencia en el agua, es una zona pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la cortadera y raymondi. Muestra de 60 a 90 cm. de profundidad.
114	SL-J2-E2	0338655	9689202	LJ/Andoas	Punto de monitoreo de suelo a una profundidad de 90 cm. Cabe señalar que estas áreas impactadas están cercanas a las instalaciones de Pluspetrol.
115	SL-J2-F	0338718	9689563	LJ/Andoas	A 200 m. aprox. del lindero de la base principal de Pluspetrol se encuentra otro punto impactado por hidrocarburos. La inmensa zona impactada por hidrocarburos (antes fue una cochera). La zona se conoce como El Arenal, en el trayecto al lugar se encontró tuberías de 10" en desuso, contenedor de metal y a 100 metros se encontró 10 tuberías de 10" de 20 m. de largo. La zona es pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondi. Muestra de 0 a 60 cm. de profundidad.
116	SL-J2-G	0339752	9689267	LJ/Andoas	A 30 m. aprox. de la carretera de entrada a la Bahía Los Jardines, se encuentra abundante chatarras, la tolva de una camioneta, chasis de carro, bridas, planchas de hierro, 25 cilindros aprox., restos de manifold, restos de tractor oruga, botellas, galoneras y otros, que cubre una superficie aprox. 3000 m <sup>2</sup> . Se tomo muestra para metales a solicitud de los monitores ambientales acompañantes. Muestra de 0 a 60 cm. de profundidad.
117	SL-CPS2 J.E	0340521	9689065	LJ/Cap Sur	Punto ubicado a 50 m. aprox. del Campamento Base Capahuari Sur, en área aprox. 300 m <sup>2</sup> , se observa en





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
					el lugar trazas de hidrocarburos y descarga de agua residuales domésticas del campamento. Se tomó muestra de suelo para descartar la presencia de hidrocarburos. Muestra a 60 cm. de profundidad.
118	SL-CPS2 J.F	0340582	9689267	Lj/Cap Sur	A 100 m. aprox. frente al Campamento Base Capahuari Sur, se encuentra un área impactada con presencia de hidrocarburos de aprox. 1 ha. zona pantanosa, cubierta de vegetación como Cortadera, Raymondí y Cético. Muestra de 60 a 90 cm. de profundidad.

CUADRO N° 9: (04.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
119	SL-CAP-S-1J	0340547	9692289	AC/CS	Laguna Sanshococho, área abierta libre de vegetación, suelos con olor a hidrocarburos y visible iridiscencia sobre el agua en el área de desfogue de la laguna. Muestra para hidrocarburos y metales.
120	SL-CAP-S-1K	0340441	9692099	AC/CS	Laguna Sanshococho, a 100 m aprox. de la carretera. Suelo con olor a hidrocarburos, revegetada con especies del genero Inga (guaba) y palmeras de Mauritia (aguaje) y Socratea (pona). Muestra para hidrocarburos y metales.
121	SL-CAP-S-1L	0340461	9692212	AC/CS	Laguna Sanshococho 250 m aprox. de la carretera. Suelo con olor a hidrocarburos, revegetada con especies del genero Inga (guaba) y palmeras de Mauritia (aguaje) y Socratea (pona). Muestra para hidrocarburos y metales.
122	SL-CPS2Q	0340408	9692051	Alianza Capahuari / Cap Sur	A 200 m. aprox. lado izquierdo de lugar denominado Shanshococho, se encontró un área impactada por hidrocarburos no remediado. Es una zona, pantanosa y de aguajal. El área está cubierta por vegetación natural del lugar y se estima que la zona impactada tiene un ancho de aprox. 20 m. y un largo de 500 m. Muestra superficial. En el lugar se observa que solo fue limpiado y removido la tierra con tractor. Falta realizar la remediación y revegetación correspondiente. Se tomaron 02 muestras de suelo. Cercano a la cocha se encuentra locaciones Pozo N° 18, 19 y 20 en Capahuari Norte.
123	SL-CPS2R	0340541	9691816	Nuevo Andoas/ Cap Sur	A 1 m. de Shirunshicocha, se sacó muestra de suelo. Según los monitores, en el lugar años atrás ocurrió derrame de crudo impactando a la cocha, ya que a escasos metros se encuentra el DdV de tuberías Cap. Sur - Cap. Norte. Muestra de 30 a 60 cm. de profundidad.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

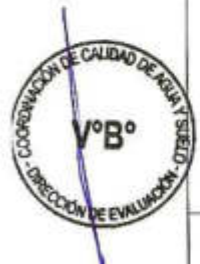
CUADRO N°10: (06.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
124	SL-CAP-S-1A-O	0341057	9690006	AC/CS	Muestra a 50 m aprox. de zona impactada adyacente a la planta eléctrica en un área aparentemente remediada. Área de aprox. 600 m <sup>2</sup> con vegetación presente con especies leñosas de los géneros Vismia (Pichirina), Cecropia (Cética) y palmeras del género Jessenia (Ungurahui). Muestra para hidrocarburos y metales.
125	SL-CAP-S-1P	0341082	9689946	AC/CS	Muestra a 50 m aprox. de zona impactada adyacente a zona de válvulas conocido como chanchería dentro de un área aparentemente remediada. Área de aprox. 1200 m <sup>2</sup> , vegetación presente con especies leñosas de los géneros Jacaranda (Huamanzamana), Cecropia (Cético) y otros. Muestra para hidrocarburos y metales.
126	SL-PACN-A	0333879	9703254	Titiyacu/ C. Norte	A 200 m. aprox. del Pozo N°9 Capahuari Norte, se encuentra un área de 200 m <sup>2</sup> , en una hondonada impactada por hidrocarburos; cubierta con vegetación natural de la zona. Muestra de 30 a 60 cm. de profundidad.
127	SL-PACN-C2	0333900	9703555	Titiyacu/ C. Norte	A 100 m. aproximadamente del punto SL-PACN-A. se toma muestra de 60 a 90 cm. de profundidad.



CUADRO N° 11: (07.05.13)

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
128	SL-CAP-S-1Q	0341084	9689998	AC/CS	Muestra a 50 m aprox. de zona impactada por hidrocarburos, adyacente a la tubería del oleoducto y planta eléctrica dentro de un área aparentemente remediada. Área aprox. 700 m <sup>2</sup> con vegetación presente de especies leñosas de los géneros Simaruba (Marupa), Vismia (Pichirina) y palmeras. Muestra para hidrocarburos y metales.
129	SL-CAP-S-1R	0341118	9689983	AC/CS	Muestra a 20 m aprox. de zona impactada por hidrocarburos. Adyacente a una tubería del oleoducto y zona de válvula conocida como chanchería, dentro de un área impactada y aparentemente remediada. Área de 200m <sup>2</sup> , vegetación presente con especies leñosas de género Vismia (pichirina). Muestra para hidrocarburos y metales.
130	SL-CAP-S-1S	0341065	9689914	AC/CS	Muestra a 40 m aprox. de zona impactada adyacente a zona de válvulas conocido como chanchería en un área impactada aparentemente remediada. Área aprox., de 1200 m <sup>2</sup> , con vegetación presente con especies leñosas de los géneros Jacaranda (Huamanzamana), Cecropio (cético) y otros. Muestra para hidrocarburos y metales.





PERU

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
131	SL-CAP-S-1T	0341135	9689832	AC/CS	Muestra a 60 m aprox. de zona impactada por hidrocarburos, adyacente a zona de válvulas conocido como chanchería, en un área en proceso de liberación y limpieza, a 15 m. presencia de residuos de metales y plástico. Área de aprox. 2000 m <sup>2</sup> , vegetación presente con especies leñosas de los géneros Inga (guaba), Cecropia (cético), Vismia (pichirina) y palmeras del genero Mauritia. Muestra para hidrocarburos y metales.
132	SL-CAP-S-1U	0340706	9689776	AC/CS	Muestra dentro de zona pantanosa con influencia a la quebrada Anapaza y suelos con olores a hidrocarburos, área visible de aproximadamente 500 m <sup>2</sup> , vegetación herbácea y presencia de especies leñosa de los géneros Cecropia (cetica), Vismia (pichirina) y palmeras del genero Mauritia (aguaje). Muestra para hidrocarburos y metales.
133	SL-CAP-S-1V	0340675	9689670	AC/CS	Muestra dentro de zona inundada con influencia a la quebrada Anapaza con presencia de hidrocarburos. Área visible de aproximadamente 200m <sup>2</sup> , vegetación contigua con presencia de especies leñosas del género Cecropia (Cetica) y palmeras del género Mauritia (aguaje) y Socratea (Pona). Muestra para hidrocarburos y metales.
	SL-CAP-S-1W	0340691	9689633	AC/CS	Muestra en sitio pantanoso con influencia de la quebrada Anapaza, con presencia de hidrocarburos sobre una longitud aproximada de 60 m. Área visible de aproximadamente 250 m <sup>2</sup> , con vegetación contigua con presencia de especies leñosas del género Cecropia (cético). Muestra para hidrocarburos y metales.
135	SL-J1	0338399	9689255	LJ/Andoas	A 20 m. al Norte del campamento Base Andoas, se encuentra un área aprox. de 10 ha. impactada por hidrocarburos. Es una zona de pantanal; cubierta con vegetación de raíz corta, como la cortadera y otras plantas de raíz corta. Se tomo muestra superficial. A aproximadamente 70 m del lugar se observó restos de computadoras e impresoras abandonadas así como tuberías enterradas y superficiales, llantas, planchas metálicas, tanques, en estado de abandono.
136	SL-J2	0338713	9689546	LJ/Andoas	A 100 m. a espalda de El Arenal, se tomó muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
137	SL-J3	0338763	9689560	LJ/Andoas	A 200 m. a la derecha de El Arenal, se tomó muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
138	SL-J4	0338780	9689468	LJ/Andoas	A 50 m. aprox. del punto SL-J3, se tomó una muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.
139	SL-J5	0338469	9689352	LJ/Andoas	A 300 m. derecha de la Puerta de Control de Los Jardines, se tomó muestra de suelo a 30 cm. de profundidad.





## 7.2 PUNTOS DE MONITOREO DE SUELOS EN ZONAS PAC (PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO) DEL LOTE 1-AB

Pluspetrol Norte S.A. cuenta entre sus instrumentos de Gestión Ambiental con un Plan Ambiental Complementario (PAC), aprobado el 20 de abril de 2005, mediante Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AE. La aprobación del PAC del Lote 1-AB, tuvo el propósito de que las operaciones en el referido Lote complementen su adecuación de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

Los códigos de los puntos de monitoreo de la matriz suelo en zonas que cuentan con PAC se muestran en las siguientes tablas:

### PUNTOS DE MONITOREO EN ZONAS PAC

CUADRO N° 12:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	Tambo 2'	0350012	9680388	AC/Tambo Pozo N° 4	A 200 m aproximadamente del Pozo N°4, 2000 m <sup>2</sup> aprox. de área abierta impactada, pantanoso y vegetación caracterizada por presencia de especie <i>Vismia</i> sp y <i>Pteridium</i> sp (helechos), presencia de un abrevadero de fauna terrestre con rastros de la especie <i>Tapirus terrestris</i> .
2	Tambo 1	0350079	9680413	AC/Tambo Pozo N°4	A 250 m aproximadamente del Pozo N°4, 24 m <sup>2</sup> aprox. de área abierta bajo cubierta vegetal a 30 m de una quebrada, contigua a una zona remediada y culminada en el año 2005.
3	SL-CAP-N-1A	0331905	9706716	AC/CN Pozo 13	A 100 m aproximadamente del Pozo 13, zona de descarga de agua, con presencia de vegetación baja del género <i>Pteridium</i>
4	SL-CAP-N-1G	0332883	9703668	AC/Cap. Norte	A 3.0 m aprox. del oleoducto Capahuari Norte, área de 16 m <sup>2</sup> aprox, libre de malezas contigua a una pequeña fuente de agua
5	SL-CAP-N-1N	0333077	9703645	AC/Cap. Norte	A 8 m aprox. de la carretera Capahuari Norte, área de 9 m <sup>2</sup> aprox. Sitio PAC aparentemente remediado en mayo del año 2007, con presencia de vegetación herbácea.
6	SL-CAP-N-1A-13	0331787	9706712	AC/CN	A 300 m aprox. del Pozo N° 13, área de 400 m <sup>2</sup> aprox. sitio comprendido en el PAC de PLUSPETROL con presencia de tuberías posiblemente abandonadas a 12 m del punto, área cubierta con vegetación del género <i>Pteridium</i> (helechos). Muestra para hidrocarburos y metales.
7	SL-CAP-N-1A-14	0333674	9702959	AC/CN	A 40 m aprox. de la carretera, en un área de 1.5 ha aprox. sitio comprendido en el PAC de PLUSPETROL, La remediación de suelos fue culminada en noviembre de 2007 (CNOR 8). El área está cubierta con vegetación herbácea, leñosa del género <i>Mouritia</i> (aguaje). Muestra para hidrocarburos y metales.







N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/SECTOR	OBSERVACIONES
8	SL-CAP-N-1A-15	0333855	9703777	AC/CN	Zona comprendida dentro de un área PAC de PLUSPETROL con código CNOR 04 para remediación de suelos, culminado en marzo de 2007, adyacente al Pozo N° 09 Capahuari Norte. Muestra a 1 m aprox. del canal de una quebrada, cubierta de lodos y con olor a hidrocarburos. Área de aproximadamente 100 m <sup>2</sup> , cubierta con vegetación de los géneros Erythrina (amasisa), Cecropia (cético) y palmeras como Euterpe (huasai), Socratea (pona). Muestra para hidrocarburos y metales.
9	SL-CAP-N-1A-16	0333957	9703428	AC/CN	Zona comprendida dentro de un área del PAC de PLUSPETROL con código CNOR 04 para remediación de suelos, culminado en marzo de 2007, adyacente al Pozo N° 09 Capahuari Norte. Muestra contigua a una laguna y suelo con olor a hidrocarburos. Área de aprox. 200 m <sup>2</sup> , cubierta con vegetación herbácea y especies leñosas de los géneros Vismia (pichirina), Ochroma (topa). Muestra para hidrocarburos y metales.
10	SL-CAP-S-1M	0342828	9692113	AC/CS	Zona comprendida dentro de un área del PAC de PLUSPETROL con código CSUR 27 para remediación de suelos, culminado en diciembre de 2007, adyacente al Pozo N° 09 Capahuari Norte. Muestra contigua a la quebrada Ushpayacu, suelo con olor a hidrocarburos. Área de aprox. 4.0 Ha cubierta con vegetación herbácea y algunos arbustos del genero Inga (guaba). Muestra para hidrocarburos y metales.
11	SL-CAP-S-1N	0343659	9692248	AC/CS	Muestra sobre el cruce del oleoducto con la quebrada Ushpayacu, con olor a hidrocarburos. Área de aproximadamente 300 m <sup>2</sup> . Muestra para hidrocarburos y metales.
12	SL-CPN2-G	0333736	9702222	TY/Cap. Norte	Muestra superficial. A 200 m. de la Batería Capahuari Norte. Aprox. 7000 m <sup>2</sup> de área afectada.
13	SL-CPN2-G2.1	0333727	9702239	TY/Cap. Norte	Muestra a 30 cm. de profundidad.
	SL-CPN2-G2.2				Muestra a 60 cm. de profundidad.
14	SL-CPS2-J	0342283	9690964	TY/Cap. sur	A 3 m. del Derecho de vía de la Tubería Tambo N° 1223, se sacó muestra de suelo en una zona remediada. Área remediada aprox. 10 ha. Muestra a 60 cm. de profundidad. Ingreso a la Quebrada Shipilay-Ushpayacu.
15	SL-CPS2-L	0340985	9692484	NA/Cap. sur	A 50 m. de la carretera Ushpayacu se encuentra una zona remediada (PAC) con plantaciones como cortaderas, piripiri en su mayoría. Se sacó muestra de suelo. Muestra a 30 cm. de profundidad. Área impactada aprox. 5 ha.
16	SL-CPS-2M (M)	0342782	9691882	NA/Cap. sur	Zona de pesca. Zona PAC. Es un área remediada con plantas como Cortaderas, Piripiri y otras plantas de raíz corta. Muestra a 30 cm. profundidad. Área impactada aprox. 10 ha.
	SL-CPS2-M <sub>1,1</sub> (Hc)				
	SL-CPS2-M <sub>1,2</sub> (Hc)				





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
17	SL-CPS2-M2	0342802	9691885	NA/Cap. sur	A 20 m. del primer punto se tomó otra muestra. Muestra a 60 cm. de profundidad.
18	(M) SL-CPS2-JC <sub>1,1</sub> (Hc)	0341871	9688357	LJ/Andoas	A 200 m. Del pozo reinyector CS-15/Pozo N°5, se tomo muestra en un área remediada (PAC). Área remediada aprox. 5 ha. Muestra a 30 cm. de profundidad.
	SL-CPS2-JC <sub>1,2</sub> (Hc)				Muestra de suelo a 60 cm. de profundidad.
19	SL-CPS2-C2 (M)	0341953	9688281	LJ/Andoas	A 150 m. del punto SL-CPS2-JC se tomo una muestra a una profundidad de 30 cm.
	SL-CPS2-JC <sub>2,1</sub> (Hc)				A 150 m. del SL-CPS2-JC se tomo otra muestra a una profundidad de 60 cm.
	SL-CPS2-JC <sub>2,2</sub> (Hc)				
20	SL-PACCNA	0333568	9702867	Titiyacu/ C. Norte	A 500 m. aprox. Este del Pozo N° 7 Capahuari Norte, se encuentra una zona PAC, área de 6 ha. aprox., pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondí. Muestra de 60 a 90 cm. de profundidad.
21	SL-PACCNA2	0333595	9702802	Titiyacu/ C. Norte	A 50 m. aprox. del 1er punto, se sacó otra muestra de suelo a una profundidad de 30 a 60 cm.
22	SL-PACN-B	0334504	9702837	Titiyacu/ C. Norte	A 1 km. aprox. del Pozo N° 9 Capahuari Norte, zona cercana al PAC NOR 04, se encuentra un área aprox. 200 m <sup>2</sup> con presencia de hidrocarburos; área cubierta con vegetación natural del lugar. Muestra a 60 cm. de profundidad.
23	SL-PACN-C	0333866	9703735	Titiyacu/ C. Norte	A 1 km. aprox. del Pozo N° 9 Capahuari Norte, se encuentra una zona PAC NOR 2, de 6 ha. aprox., en zona pantanosa, cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondí. Muestra de a 90 cm. de profundidad.
24	SL-PACS-A	0343086	9692162	Titiyacu/ Cap Sur	A 500 m. aprox. del Pozo N° 6 Capahuari Sur, se encuentra una zona PAC SUR 27, conocida la zona como Ushpayacu. Es un área aguajal, revegetada con gramíneas, cortaderas y otros. Muestra de 30 a 60 cm. de profundidad.
25	SL-PACS-B	0342460	9691226	Nuevo Andoas/ Cap Sur	A 250 m. del PAC SUR 09, se encuentra un área hondonada aprox. 240 m <sup>2</sup> impactada por hidrocarburos; cubierta con vegetación natural de la zona. Muestra superficial.
26	SL-PACS-C	0342407	9691387	Nuevo Andoas/ Cap Sur	Zona PAC SUR 09, área de 15 ha. aprox., pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondí. Muestra de 30 a 60 cm. de profundidad.
27	SL-PACS-D	0341258	9690151	Nuevo Andoas/ Cap Sur	Zona PAC SUR SAFETY BASIN, área de 10ha. aprox., pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondí. Muestra de 30 a 60 cm. de profundidad.
28	SL-PACS-E	0341407	9689938	Nuevo Andoas/ Cap Sur	Zona PAC SUR UPPER PIT, área de 5 ha. aprox., pantanosa; cubierta con vegetación predominante denominada la Cortadera y Raymondí. Muestra de 0 a 30 cm. de profundidad.



*[Handwritten signature]*





N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
29	SL-CAP-N-1H	0332844	9703760	AC/Cap. Norte	A 2.0 m aprox. del oleoducto Capahuari Norte, área de 30 m <sup>2</sup> aproximadamente, con mantenimiento sobre la vía, libre de malezas
30	SL-CAP-N-1K	0332905	9703736	AC/Cap. Norte	A 120 m aprox. del Pozo N° 7 Capahuari Norte, a 40 m del tubo de desfogue de la Poza API, área de 60 m <sup>2</sup> aprox. Vegetación baja con presencia de especies del género <i>Pteridium</i> (helechos) y <i>Heliconias</i> , y vegetación alta con especies <i>Ochroma logopus</i> (topa) y palmeras (chambira, pona)
31	SL-CAP-N-1L	0332929	9703741	AC/Cap. Norte	A 2 m aprox. de la tubería de desfogue de la Poza API, área de 20 m <sup>2</sup> aprox. vegetación con presencia de maleza del género <i>Pteridium</i> (helechos). A una distancia aproximada de 80 m. del punto SL-CAP-N-1K.

### 7.3 SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Durante el desarrollo de la actividad, se pudo observar en algunas de las zonas evaluadas la presencia de residuos sólidos, principalmente compuesta por tuberías de fierro en estado de descomposición, cilindros metálicos enterrados, baldes, llantas, restos de equipos informáticos, carrocerías etc. Estos puntos fueron identificados y georeferenciados en coordenadas UTM.

En el siguiente cuadro se detalla la descripción y ubicación de estos sitios en coordenadas geográficas.

CUADRO N° 13:

N°	FECHA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
		Este	Norte		
1	30.04.13	0333422	9703147	AC/Cap. Norte	Área de 2500 m2 aprox. con presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, plásticos, tuberías, etc.
2	30.04.13	0333363	9703173	AC/Cap. Norte	Área de 300 m2 aprox. con presencia de residuos sólidos metálicos como tubería y cilindros.
3	30.04.13	0334080	9702337	AC/Cap. Norte	Área de 200 m2 aprox. con presencia de residuos sólidos metálicos como tubería y cilindros, frente a la central eléctrica.
4	30.04.13	0334001	9702831	AC/Cap. Norte	Área de 100 m2 aprox. con presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros, Buld Drum.
5	30.04.13	0334185	9702817	AC/Cap. Norte	Punto con residuos sólidos a 15 m de la carretera tubería abandonada.
6	30.04.13	0334216	9702808	AC/Cap. Norte	Punto con residuos sólidos a 15 m de la carretera tubería abandonada.
7	30.04.13	0338059	9694706	AC/Cap. Norte	Residuos sólidos metálicos sobre un área de aproximadamente 300 m2.
8	30.04.13	0338000	9694606	AC/Cap. Norte	Residuos sólidos metálicos y neumáticos.
9	30.04.13	0337970	9694594	AC/Cap. Norte	Un letrero de residuos inorgánicos. Presencia de residuos metálicos y cables.
10	30.04.13	0337918	9694672	AC/Cap. Norte	Residuos sólidos metálicos como cilindros y calaminas





N°	FECHA	COORDENADAS UTM WGS - 84		CCNN/ SECTOR	OBSERVACIONES
11	30.04.13	0337880	9694740	AC/Cap. Norte	Residuos sólidos metálicos como cilindros, tuberías, cables y tubería de perforación.
12	30.04.13	0337940	9694765	AC/Cap. Norte	Poza abandonada sin señalización.
13	01.05.13	0338978	9693076	AC/Cap. Norte	Residuos sólidos metálicos acumulados.
14	01.05.13	0340627	9691575	AC/Cap. Sur	Residuos sólidos metálicos, área de aproximadamente 3 ha en proceso de limpieza
15	02.05.13	0340460	9690203	AC/ Cap. Sur	Tubería cortada fuera de servicio.
16	03.05.13	0338496	9689882	NA/AND	Área abierta cercada con rejas de alambre, dentro del área de la administración de PETROPERU en donde se depositan residuos peligrosos.
17	03.05.13	0340243	9689619	NA/AND	Presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros y plásticos
18	03.05.13	0338550	9690192	NA/AND	Presencia de residuos sólidos metálicos como cilindros y restos de concreto armado.
19	03.05.13	0338473	9690186	NA/AND	Área con presencia de residuos sólidos metálicos de aviones, envases descartados de Buld Drum.
20	06.05.13	0333803	9703401	AC/CN	Restos de residuos sólidos a la altura del Pozo N° 09 Capahuari Norte
21	06.05.13	0333617	9703345	AC/CN	A 300 m aproximadamente del Pozo N°09 Capahuari Norte, paralelo al oleoducto, existe una tubería ubicada sobre una quebrada con fuga de agua dulce a través de una grapa
22	07.05.13	0341065	9689914	AC/CS	Residuos metálicos enterrados, en un área adyacente
23	07.05.13	0340807	9689741	AC/CS	Tubería enterrada y posiblemente abandonada



### VIII. PARÁMETROS CONSIDERADOS EN LA EVALUACIÓN

Los parámetros evaluados y considerados para la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos, se presenta en el Cuadro N°14; de acuerdo a los establecidos en los ECA-Suelo, aprobado por la autoridad competente, así como los considerados necesarios para la evaluación de la situación ambiental en el área de influencia de la actividad hidrocarburífera.

Cuadro N° 14:

Matriz Ambiental	Parámetros	
Suelos	Metales (totales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsénico</li> <li>• Bario</li> <li>• Cadmio</li> <li>• Plomo</li> <li>• Mercurio</li> </ul>
	Hidrocarburos	Fracción de Hidrocarburos: - Mediano C <sub>10</sub> – C <sub>28</sub> - Pesado C <sub>28</sub> – C <sub>40</sub>
		Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)






Cuadro N° 15: Total de Muestras

TOTAL DE MUESTRAS OBTENIDAS EN EL MONITOREO	N° de Muestras	Total de Muestras
Muestras para Análisis de Fracción de Hidrocarburos y TPH (C <sub>10</sub> a C <sub>28</sub> y C <sub>28</sub> a C <sub>40</sub> ) - TPH	140	175
Muestras para Análisis de TPH en zonas PAC	35	
Muestras de suelo para análisis de metales (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	119	142
Muestras de suelo para análisis de metales en zonas PAC (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	23	

IX. RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA METALES


Cuadro N° 16:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	1.19	1121.9	< 0.90	< 0.60	23.7
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	1.98	591.5	< 0.90	< 0.60	14.6
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	0.40	35.8	< 0.90	< 0.60	15.5
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	2.81	3998.2	< 0.90	< 0.60	72.1
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	0.39	65.2	< 0.90	< 0.60	15.5
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	0.11	1102.8	< 0.90	< 0.60	26.3
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	0.43	2957.6	< 0.90	< 0.60	13.5

Fuente: Informe de Ensayo N°42875L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 17:



N°	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
1	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.9	< 0.90	< 0.60	3906.3
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.5	2.70	< 0.60	50.9
7	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	0.70	37.0	< 0.90	< 0.60	13.9
8	SL-TAMBO2-G	350860	9678313	2.68	40.4	< 0.90	< 0.60	8.7

Fuente: Informe de Ensayo N°42873L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

*[Handwritten signature]*





Cuadro N° 18:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
11	SL-CAP-N-1B	0331880	9705485	1.06	223.1	< 0.90	< 0.60	16.2
12	SL-CAP-N-1C	0332559	9705783	0.83	375.0	< 0.90	< 0.60	10.6
13	SL-CAP-N-1D	0332538	9705838	2.42	495.1	< 0.90	< 0.60	13.9
14	SL-CAP-N-1E	0332579	9706003	9.21	1354.4	< 0.90	< 0.60	140.7
15	SL-CAP-N-1F	0332480	9705217	0.98	614.9	< 0.90	< 0.60	23.5

Fuente: Informe de Ensayo N°42875L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 19:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
12	SL-TAMBO 2-I	349113	9686776	2.15	73.5	< 0.90	< 0.60	8.8
13	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	< 0.06	39.1	< 0.90	< 0.60	< 8.0
17	SL-TAMBO2-K	0349141	9687161	0.25	46.2	< 0.90	< 0.60	12.9

Fuente: Informe de Ensayo N°42873L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 20:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
22	SL-CAP-N-1M	0332953	9703750	< 0.06	67.8	< 0.90	< 0.60	< 8.0
23	SL-CAP-N-1N	0333077	9703645	0.98	33.9	< 0.90	< 0.60	< 8.0
24	SL-CAP-N-1O	0333016	9703480	0.60	128.4	< 0.90	< 0.60	< 8.0
25	SL-CAP-N-1P	0336609	9701582	0.20	33.5	< 0.90	< 0.60	< 8.0
27	SL-CAP-N-1R	0336566	9701581	5.93	63.7	< 0.90	< 0.60	24.3

Fuente: Informe de Ensayo N°53012L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 21:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
21	SL-CPN2-A3	0333271	9704379	4.20	50.6	< 0.90	< 0.60	13.0
23	SL-CPN2-C	0333162	9704104	0.48	81.2	< 0.90	< 0.60	13.6
25	SL-CPN2-D	0333153	9704150	1.79	162.7	< 0.90	< 0.60	19.4
27	SL-CPN2-E	0333162	9704099	< 0.06	26.4	< 0.90	< 0.60	9.1
28	SL-CPN2-E2	0333162	9704099	< 0.06	256.1	< 0.90	< 0.60	14.4
32	SL-CPN2-F3	0333676	9702431	6.46	81.0	< 0.90	< 0.60	15.4

Fuente: Informe de Ensayo N°53011L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.





Cuadro N° 22:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
28	SL-CAP-N-1S	0332865	9705077	0.53	316.4	< 0.90	< 0.60	20.5
29	SL-CAP-N-1T	0332767	9705109	0.34	83.8	< 0.90	< 0.60	12.9
30	SL-CAP-N-1U	0333140	9703731	0.68	159.4	< 0.90	< 0.60	30.1
31	SL-CAP-N-1V	0334109	9702451	1.34	57.5	< 0.90	< 0.60	12.7
34	SL-CAP-N-1Y	0338074	9694694	1.64	58.7	< 0.90	< 0.60	9.2
38	SL-CAP-N-1A-2	0337869	9694812	4.52	2388.4	< 0.90	< 0.60	28.9

Fuente: Informe de Ensayo N°53017L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 23:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
36	SL-CPS2-A	0340805	9689724	1.54	143.7	< 0.90	< 0.60	9.0
37	SL-CPS2-A2	0340798	9689725	1.39	33.0	< 0.90	< 0.60	11.3
38	SL-CPS2-B	0340884	9689836	1.25	27.9	< 0.90	< 0.60	9.3
39	SL-CPS2-C1.1	0341064	9689773	3.57	45.8	< 0.90	< 0.60	17.1
41	SL-CPS2-D	0341017	9690148	0.68	39.4	< 0.90	< 0.60	8.4
42	SL-CPS2-E	0340683	9690241	1.51	1865.7	< 0.90	< 0.60	28.8
43	SL-CPS2-F	0340678	9690253	3.04	2115.0	2.40	< 0.60	85.0
44	SL-CPS2-G	0340784	9690176	1.49	121.3	< 0.90	< 0.60	15.9
46	SL-CPS2-H	0341865	9690263	2.26	215.0	< 0.90	< 0.60	30.9
47	SL-CPS2-H2	0341863	9690248	1.25	140.1	< 0.90	< 0.60	10.2
48	SL-CPS2-I	0341833	9690355	2.41	6870.4	< 0.90	< 0.60	97.2

Fuente: Informe de Ensayo N°53016L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 24:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
39	SL-CAP-N-1A-3	0338097	9694172	1.74	256.1	< 0.90	< 0.60	16.7
40	SL-CAP-N-1A-4	0338785	9693098	0.84	131.0	< 0.90	< 0.60	23.2
41	SL-CAP-N-1A-5	0339019	9693082	1.96	137.4	< 0.90	< 0.60	86.5
42	SL-CAP-N-1A-6	0339075	9693085	4.07	123.6	< 0.90	< 0.60	49.5
43	SL-CAP-N-1A-7	0339091	9693151	< 0.06	97.1	< 0.90	< 0.60	28.8
45	SL-CAP-N-1A-9	0339875	9691842	< 0.06	590.7	< 0.90	< 0.60	26.6
47	SL-CAP-N-1A-11	0339748	9691879	3.26	165.7	2.20	< 0.60	370.6
48	SL-CAP-N-1A-12	0339755	9691932	0.49	271.9	< 0.90	< 0.60	50.4
49	SL-CAP-S-1A	0340702	9691694	2.86	17.9	< 0.90	< 0.60	18.4

Fuente: Informe de Ensayo N°53013L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

Cuadro N° 25:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
50	SL-CPS2-K	0340981	9692854	0.07	34.8	< 0.90	< 0.60	< 8.0
51	SL-CPS2-K2	0340990	9692833	1.07	38.5	< 0.90	< 0.60	996.7
		0340998	9692824					
		0341005	9692809					
52	SL-CPS2-L	0340985	9692484	< 0.06	30.0	< 0.90	< 0.60	15.1
56	SL-CPS2-N	0341466	9691049	1.38	523.7	< 0.90	< 0.60	50.7
57	SL-CPS2-O	0340780	9689638	2.18	506.9	< 0.90	< 0.60	13.2
58	SL-CPS2-P	0340893	9689588	2.17	425.8	< 0.90	< 0.60	12.2

Fuente: Informe de Ensayo N°53014L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 26:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
50	SL-CAP-S-1B	0340584	9691504	1.46	75.7	< 0.90	< 0.60	12.4
51	SL-CAP-S-1C	0340832	9691509	1.31	16.1	< 0.90	< 0.60	10.1
52	SL-CAP-S-1D	0340994	9690925	1.59	29.6	< 0.90	< 0.60	< 8.0
53	SL-CAP-S-1E	0340789	9690388	1.68	735.8	< 0.90	< 0.60	58.7
54	SL-CAP-S-1F	0340462	9690148	1.65	246.7	< 0.90	< 0.60	19.2
55	SL-CAP-S-1G	0340101	9690676	< 0.06	52.3	< 0.90	< 0.60	9.7
56	SL-CAP-S-1H	0340282	9690046	0.29	144.8	< 0.90	< 0.60	19.2
57	SL-CAP-S-1I	0340886	9689837	0.95	32.9	< 0.90	< 0.60	12.7

Fuente: Informe de Ensayo N°53013L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 27:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
59	SL-CPS2-JA	0343113	9688428	6.81	7881.9	8.0	< 0.60	814.2
61	SL-CPS2-JB	0342935	9688276	0.40	344.7	< 0.90	< 0.60	15.2
67	SL-CPS2-JD	0341697	9688801	48.01	52.0	< 0.90	< 0.60	12.8
68	SL-J2A	339211	9688993	< 0.06	292.7	< 0.90	< 0.60	11.4
69	SL-J2A2	0339284	9688844	0.80	339.9	< 0.90	< 0.60	10.6
70	SL-J2A3	0339051	9688553	0.34	325.0	< 0.90	< 0.60	13.0
71	SL-J2B	0338820	9688217	1.32	153.8	< 0.90	< 0.60	< 8.0
72	SL-J2C	0338824	9688691	1.18	707.7	< 0.90	< 0.60	14.5
73	SL-J2C2	0338861	9688742	3.08	486.0	< 0.90	< 0.60	15.5

Fuente: Informe de Ensayo N°53014L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.







Cuadro N° 28:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
58	SL-AND-PET-1A	0338459	9689947	0.78	288.2	< 0.90	< 0.60	12.7
59	SL-AND-PPN-1A	0338282	9689779	0.38	65.2	< 0.90	< 0.60	< 8.0
60	SL-AND-PPN-1B	0338653	9689773	0.97	153.1	< 0.90	< 0.60	9.5
61	SL-AND-PPN-1C	0339601	9689770	3.57	237.3	< 0.90	< 0.60	62.3
62	SL-AND-PPN-1D	0338662	9689815	0.85	640.6	< 0.90	< 0.60	16.0
63	SL-AND-PPN-1E	0338464	9690127	1.02	63.3	< 0.90	< 0.60	< 8.0

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 29:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
74	SL-J2-D	0338904	9688513	0.24	407.3	< 0.90	< 0.60	8.0
75	SL-J2-E	0338645	9689131	0.81	303.5	< 0.90	< 0.60	< 8.0
76	SL-J2-E2	0338655	9689202	< 0.06	195.2	< 0.90	< 0.60	< 8.0
77	SL-J2-F	0338718	9689563	1.39	140.4	< 0.90	< 0.60	13.2
78	SL-J2-G	0339752	9689267	15.35	45.9	< 0.90	< 0.60	1270.4
79	SL-CPS2 J.E	0340521	9689065	0.38	205.6	< 0.90	< 0.60	1270.4
80	SL-CPS2 J.F	0340582	9689267	1.41	197.7	< 0.90	< 0.60	51.9

Fuente: Informe de Ensayo N°53015L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 30:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
64	SL-CAP-N-1A-13	0331787	9706712	1.67	1733.1	< 0.90	< 0.60	28.7
66	SL-CAP-S-1J	0340547	9692289	2.11	317.9	< 0.90	< 0.60	20.8
67	SL-CAP-S-1K	0340441	9692099	1.22	48.3	< 0.90	< 0.60	11.5
68	SL-CAP-S-1L	0340461	9692212	7.92	5954.6	1.50	< 0.60	113.7

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 31:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
83	SL-CPS2Q	0340408	9692051	4.70	2214.6	< 0.90	< 0.60	49.7
84	SL-CPS2R	0340541	9691816	3.22	28.8	< 0.90	< 0.60	11.6

Fuente: Informe de Ensayo N°53144L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.





Cuadro N° 32:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
69	SL-CAP-N-1A-15	0333855	9703777	1.19	74.8	< 0.90	< 0.60	10.0
70	SL-CAP-N-1A-16	0333957	9703428	1.26	103.3	< 0.90	< 0.60	10.0
73	SL-CSP-S-1O	0341057	9690006	4.01	20.3	< 0.90	< 0.60	25.3
74	SL-CSP-S-1P	0341082	9689946	2.40	12.0	< 0.90	< 0.60	< 8.0

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 33:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
85	SL-PACN-A	0333879	9703254	2.88	91.7	< 0.90	< 0.60	12.8
86	SL-PACN-B	0334504	9702837	2.61	118.9	< 0.90	< 0.60	15.5
87	SL-PACN-C	0333866	9703735	2.76	84.2	< 0.90	< 0.60	10.1
90	SL-PACS-B	0342460	9691226	0.51	68.3	< 0.90	< 0.60	4.6
93	SL-PACS-E	0341407	9689938	1.70	38.0	< 0.90	< 0.60	12.4

Fuente: Informe de Ensayo N°53144L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 34:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
75	SL-CAP-S-1Q	0341084	9689998	3.21	75.9	< 0.90	< 0.60	14.7
76	SL-CAP-S-1R	0341118	9689983	3.33	17.1	< 0.90	< 0.60	8.7
77	SL-CAP-S-1S	0341065	9689914	2.84	19.9	< 0.90	< 0.60	8.1
78	SL-CAP-S-1T	0341135	9689832	4.73	37.4	< 0.90	< 0.60	14.5
79	SL-CAP-S-1U	0340706	9689776	2.58	49.5	< 0.90	< 0.60	11.2
80	SL-CAP-S-1V	0340675	9689670	2.92	169.4	< 0.90	< 0.60	13.6
81	SL-CAP-S-1W	0340691	9689633	3.02	123.0	< 0.90	< 0.60	14.9

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 35:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
94	SL-J1	0338399	9689255	2.79	115.2	< 0.90	< 0.60	18.6
95	SL-J2	0338713	9689546	4.78	138.1	< 0.90	< 0.60	20.8
96	SL-J3	0338763	9689560	2.99	140.5	< 0.90	< 0.60	42.2
97	SL-J4	0338780	9689468	2.79	114.5	< 0.90	< 0.60	17.9
98	SL-J5	0338469	9689352	0.86	110.3	< 0.90	< 0.60	14.0

Fuente: Informe de Ensayo N°53144L/13-MA - INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.





X. RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA METALES EN ZONAS PAC

Cuadro N°36:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Comercial/Industrial extractivo – EIA Lote 1-AB				12.0	2000	22.0	50.0	1000
1	Tambo 2'	0350012	9680388	2.89	183.6	< 0.90	< 0.60	13.6
2	Tambo 1	0350079	9680413	0.32	69.9	< 0.90	< 0.60	13.6
3	SL-CAP-N-1A	0331905	9706716	0.66	526.6	< 0.90	< 0.60	17.7
4	SL-CAP-N-1G	0332883	9703668	0.97	219.6	< 0.90	< 0.60	< 8.0
5	SL-CAP-N-1H	0332844	9703760	4.22	144.0	< 0.90	< 0.60	< 8.0
6	SL-CAP-N-1K	0332905	9703736	0.15	203.6	< 0.90	< 0.60	15.9
7	SL-CAP-N-1L	0332929	9703741	< 0.06	108.7	< 0.90	< 0.60	10.5
8	SL-CAP-N-1A-14	0333674	9702959	1.14	85.8	< 0.90	< 0.60	15.1
9	SL-CAP-S-1M	0342828	9692113	2.89	176.8	< 0.90	< 0.60	22.8
10	SL-CAP-S-1N	0343659	9692248	2.95	111.7	< 0.90	< 0.60	12.3
11	SL-CPN2-G	0333736	9702222	0.74	59.9	< 0.90	< 0.60	13.1
12	SL-CPN2-G2.1	0333727	9702239	1.27	106.2	< 0.90	< 0.60	19.2
13	SL-CPS2-J	0342283	9690964	0.53	232.1	< 0.90	< 0.60	11.8
14	SL-CPS2-M	0342782	9691882	< 0.06	107.1	< 0.90	< 0.60	10.5
15	SL-CPS2-M2	342802	9691885	3.31	244.3	< 0.90	< 0.60	10.9
16	SL-CPS2-JC	0341871	9688357	0.85	203.5	< 0.90	< 0.60	14.9
17	SL-CPS2-JC2	0341953	9688281	0.79	129.5	< 0.90	< 0.60	13.2
18	SL-PACCNA	0333568	9702867	4.67	450.5	< 0.90	< 0.60	20.5
19	SL-PACCNA2	0333595	9702802	6.62	114.8	< 0.90	< 0.60	15.4
20	SL-PACN-C2	0333900	9703555	4.45	80.1	< 0.90	< 0.60	15.8
21	SL-PACS-A	0343086	9692162	3.45	152.2	< 0.90	< 0.60	14.7
22	SL-PACS-C	0342407	9691387	6.16	178.5	< 0.90	< 0.60	24.5
23	SL-PACS-D	0341258	9690151	4.16	45.2	< 0.90	< 0.60	22.3

Fuente: Informes de Ensayo N°42875L/13-MA, N°42873L/13-MA, N°53012L/13-MA, N°53011L/13-MA, N°53017L/13-MA, N°53016L/13-MA, N°53013L/13-MA, N°53014L/13-MA, N°53145L/13-MA, N°53015L/13-MA y N°53144L/13-MA.

XI. RESULTADOS DE ANÁLISIS PARA METALES (As, Ba, Cd, Hg y Pb)

Para evaluar la calidad ambiental de los suelos en el sector de Tambo, se consideró los valores ECA – para suelo del D.S: N° 003-2013-MINAM: Suelo Agrícola, cuya definición se encuentra en el Anexo II del referido Decreto Supremo que a la letra dice:

*"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, como es el caso de las aéreas naturales protegidas".*



En la cuenca del río Pastaza, se tomaron 142 muestras de suelo para el análisis de metales pesados en concentraciones totales siendo por el método selectivo la elección de los puntos de monitoreo.

De las 142 muestras, 23 de ellas (16.19%) corresponden a puntos dentro de zonas PAC y las 119 muestras restantes (83.80%) corresponden a sitios que no han sido identificados a la fecha, determinándose mediante el análisis y presente informe su condición de suelo contaminado.

De las 119 muestras de suelos para análisis de metales, 20 muestras (16.80%) reportaron presencia de al menos uno de los metales evaluados en una concentración mayor a los estándares de calidad ambiental para suelos. Los metales predominantes fueron bario, plomo y en menor proporción el cadmio.

En la presente evaluación, se aplicará el criterio de identificación de **Sitio Contaminado**, a aquellos puntos en los que los resultados de análisis presenten al menos uno de los parámetros evaluados en concentraciones mayores a los establecidos en los ECA Suelo.

### SECTOR TAMBO

En el sector de Tambo se obtuvieron 16 muestras de suelo para el análisis de metales, de los cuales seis de ellos, registraron presencia de metales en concentraciones que superan los ECA – Suelo, los metales presentes en las muestras que superaron la norma fueron el bario, plomo y para el caso del metal cadmio sólo una de las muestras superó la norma.

En el cuadro adjunto se detallan los resultados de los análisis practicada a las muestras de suelo en los puntos en los que se superó el valor ECA – Suelo, en el monitoreo ambiental realizado en la Cuenca del río Pastaza.



### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N°37:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		WGS - 84						
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-TB-1A	350184	9680282	1.19	1121.90	< 0.90	< 0.60	23.70
2	SL-TB-1D	348806	9680996	2.81	3998.20	< 0.90	< 0.60	72.10
3	SL-TB-1F	348984	9682451	0.11	1102.80	< 0.90	< 0.60	26.30
4	SL-TB-1G	349001	9682464	0.43	2957.60	< 0.90	< 0.60	13.50
5	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	1.16	932.90	< 0.90	< 0.60	3906.30
		350877	9678382					
		350882	9678367					
		350874	9678350					
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5.01	5712.50	2.70	< 0.60	50.90

Cabe precisar que la muestra de Código SL-TAMBO2-E, reportó presencia del metal cadmio, la concentración reportada fue de 2.70 mg/Kg., valor que supera en 92.85% el valor estándar del ECA - Suelo.





Los resultados mostrados también evidencian que el metal predominante en las muestras de suelos del sector Tambo fue el metal bario, estando presente en todos los puntos muestreados en concentraciones de hasta 7600 veces el valor estándar, tal como es el caso del punto con código SL-TAMBO2-E, cabe precisar que esta muestra corresponde a un muestreo compuesto obtenida en un área de gran amplitud.

Respecto al metal plomo, se indica que dos de las muestras de suelo (SL-TB-1D y SL-TAMBO2-A) reportaron concentraciones de 72.10 mg/Kg de Pb y 3906.3 mg/Kg de Pb, este último corresponde a una muestra compuesta.

**SECTOR CAPAHUARI SUR Y LOS JARDINES**

En los sectores de Capahuari Sur y Los jardines, se obtuvieron 89 muestras de suelo, siendo estos sectores con el mayor número de muestras en el monitoreo. En el cuadro siguiente se destacan las muestras de los puntos de monitoreo cuyos resultados reportados han superado los ECA - Suelo para los metales evaluados.

**SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb**

Cuadro N°38:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As	Ba	Cd	Hg	Pb
		WGS - 84		mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-CPS2-E	340683	9690241	1.51	1865.70	< 0.90	< 0.60	28.80
2	SL-CPS2-F	340678	9690253	3.04	2115.00	2.40	< 0.60	85.00
3	SL-CPS2-I	341833	9690355	2.41	6870.40	< 0.90	< 0.60	97.20
4	SL-CPS2-K2	340990	9692833	1.07	38.50	< 0.90	< 0.60	996.70
		340998	9692824					
		341005	9692809					
5	SL-CPS2-JA	343113	9688428	6.81	7881.90	8.00	< 0.60	814.20
6	SL-J2-G	339752	9689267	15.35	45.90	< 0.90	< 0.60	1270.40
7	SL-CPS2 J.E	340521	9689065	0.38	205.60	< 0.90	< 0.60	1270.40
8	SL-CPS2Q	340408	9692051	4.70	2214.60	< 0.90	< 0.60	49.70
9	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	7.92	5954.60	1.50	< 0.60	113.70



De las muestras de suelo provenientes de los sectores Capahuari Sur y Los Jardines, 9 de ellas registraron presencia de metales en concentraciones que superaron los ECA Suelo, los metales críticos fueron el bario (Ba) y plomo (Pb) y en algunas muestras se registró además presencia del metal cadmio (Cd) en tres de los puntos evaluados.

Las muestras que reportaron presencia del metal cadmio fueron los identificados con los códigos SL-CAP-S-1L, SL-CPS2F y SL-CPS2-JA, las concentraciones reportadas fueron de 1.50, 2.40 y un máximo de 8.0 mg/Kg, respectivamente.

Los resultados del metal bario (Ba) en las muestras analizadas al ser comparadas con los ECA- suelo, se observa que estas superan el estándar de suelo hasta en 10 veces.





Los resultados del metal plomo en estos puntos también registraron altas concentraciones, al ser comparados con el ECA - suelo, alcanzando valores de hasta 18 veces el valor ECA.

### CAPAHUARI NORTE

En el sector de Capahuari Norte, se obtuvieron 37 muestras de suelo para el análisis de metales. En el siguiente cuadro, se destacan las muestras de los puntos de monitoreo donde al menos uno de los parámetros evaluados superó la norma aplicada en el sector de Capahuari Norte.

### SITIOS IDENTIFICADOS CON PRESENCIA DE METALES As, Ba, Cd, Hg y Pb

Cuadro N° 39:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		WGS - 84						
		Este	Norte					
ECA-SUELO: Suelo Agrícola				50.00	750.00	1.40	6.60	70.00
1	SL-CAP-N-1E	332579	9706003	9.21	1354.40	< 0.90	< 0.60	140.70
2	SL-CAP-N-1A-2	337869	9694812	4.52	2388.40	< 0.90	< 0.60	28.90
3	SL-CAP-N-1A-5	339019	9693082	1.96	137.40	< 0.90	< 0.60	86.50
4	SL-CAP-N-1A-11	339748	9691879	3.26	165.70	2.20	< 0.60	370.60
5	SL-CAP-N-1A-13	331787	9706712	1.67	1733.10	< 0.90	< 0.60	28.70



Los resultados del análisis de las muestras de suelo muestran que los puntos que se indican en el cuadro anterior, evidencian presencia de los metales bario y plomo como predominantes en las muestras de suelo obtenidas en este sector y solo una de ellas registro además la presencia del metal cadmio.

La muestra de suelo identificada con código SL-CAP-N-1A-11, fue la única muestra que registró presencia del metal cadmio (Cd) en una concentración de 2.20 mg/Kg, este valor supera en 57.14 % el ECA suelo.

Las concentraciones de bario en las muestras de suelo alcanzaron valores desde 1354.4 mg/Kg hasta 2388.4 mg/Kg de Ba, superando este último hasta en 3.18 veces el valor estándar.

Los resultados de análisis para el metal plomo muestran que tres de las muestras de suelo registraron concentraciones hasta cinco veces el valor ECA - Suelo para plomo.

En general, los puntos descritos en los cuadros anteriores, reportan presencia de al menos uno de los metales (bario, plomo o cadmio) en concentraciones que superan los ECA Suelo, establecidos mediante el D.S. N° 002-2013-MINAM, los valores tomados corresponden a la categoría Suelo Agrícola.





## XII. RESULTADOS DE ANÁLISIS PARA HIDROCARBUROS

Cuadro N° 40:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C10 - C28 mg/Kg	HTP C28 - C40 mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelo: Suelo Agrícola				1200	5000
1	SL-TB-1A	0350184	9680282	19.50	89.16
2	SL-TB-1B	0349976	9680146	339.0	337.0
		0349976	9680146	92.53	88.23
3	SL-TB-1C	0349008	9680916	2.03	2.03
4	SL-TB-1D	0348806	9680996	205.2	135.9
5	SL-TB-1E	0349176	9682618	2.03	2.03
6	SL-TB-1F	0348984	9682451	50.7	107.1
7	SL-TB-1G	0349001	9682464	2.03	2.03

Fuente: Informe de Ensayo N°071191-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 41:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C10 - C28 mg/Kg	HTP C28 - C40 mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
2	SL-TAMBO2-A2	350874	9678350	249.9	389
3	SL-TAMBO2-B	350856	9678387	6.12	24.74
4	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	10197	7139
5	SL-TAMBO2-D	350743	9678319	5.58	25.71
6	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	41.39	65.03
7	SL-TAMBO2-F	350860	9678313	< 2.03	< 2.03
8	SL-TAMBO2-G	350860	9678313	50.14	613.6
9	SL-TAMBO2-G <sub>2</sub>	350960	9678271	94.52	150.4
10	SL-TAMBO2-G <sub>3</sub>	350860	9678303	19.22	53.2

Fuente: Informe de Ensayo N°071192-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 42:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C10 - C28 mg/Kg	HTP C28 - C40 mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
11	SL-CAP-N-1B	0331880	9706485	29 966	22 541
12	SL-CAP-N-1C	0332559	9705783	34.93	20.63
13	SL-CAP-N-1D	0332538	9705838	111.7	33.31
14	SL-CAP-N-1E	0332579	9706003	9 695	10 038
15	SL-CAP-N-1F	0332480	9705217	425.8	460.6

Fuente: Informe de Ensayo N°071191-2013 SAG SAC.



Handwritten signature





Cuadro N° 43:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
11	SL-TAMBO2-H	349040	9685216	10.12	966.6
12	SL-TAMBO 2-I	349113	9686776	383.60	146.4
13	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	28878	20121
14	SL-TAMBO2-J <sub>2</sub>	349132	9686887	1534	688.6
15	SL-TAMBO2-J <sub>3</sub>	349132	9686886	30.04	77.95
16	SL-TAMBO2-J <sub>4</sub>	349132	9686886	68.80	222.4
17	SL-TAMBO2-K	0349141	9687161	15523	11520
18	SL-TAMBO2-K <sub>2</sub>	0349263	9687164	82036	53470

Fuente: Informe de Ensayo N°071192-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 44:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
18	SL-CAP-N-1I	0332521	9704369	2.03	2.03
19	SL-CAP-N-1J	0332754	9703924	42.92	83.50
22	SL-CAP-N-1M	0332953	9703750	2.03	2.03
23	SL-CAP-N-1N	0333077	9703645	8.93	17.60
24	SL-CAP-N-1O	0333016	9703480	23.85	22.70
25	SL-CAP-N-1P	0336609	9701582	2.03	2.03
26	SL-CAP-N-1Q	0336595	9701586	2.03	2.03
27	SL-CAP-N-1R	0336566	9701581	5 409.10	2 720.90

Fuente: Informe de Ensayo N°071226-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 45:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
19	SL-CPN2-A1.1	0333241	9704376	22.60	42.7
20	SL-CPN2-A1.2	0333241	9704376	6.10	14.6
21	SL-CPN2-A2	0333271	9704379	36.16	247.2
22	SL-CPN2-B	0333276	9704425	176.90	306.6
23	SL-CPN2-C	0333162	9704104	13.20	12.9
24	SL-CPN2-C2	0333167	9704099	34.80	39.1
25	SL-CPN2-D	0333153	9704150	574.10	442.8
26	SL-CPN2-D2	0333153	9704150	6.80	11.2
27	SL-CPN2-E	0333162	9704099	2.03	2.03
29	SL-CPN2-F	0333647	9702324	1236.10	1317.8
30	SL-CPN2-F2.1	0333647	9702330	1245.50	1119







N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP	HTP
				C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub>
31	SL-CPN2-F2.2	0333647	9702330	1213.5	974.7
32	SL-CPN2-F3	0333676	9702431	2424	2511.2
35	SL-CPN2-G2.2	0333727	9702239	794.6	492.1

Fuente: Informe de Ensayo N°071227-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 46:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP	HTP
		Este	Norte	C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
29	SL-CAP-N-1T	0332767	9705109	19.44	23.6
31	SL-CAP-N-1V	0334109	9702451	14.58	18.1
32	SL-CAP-N-1W	0334066	9702500	13.7	19.7
33	SL-CAP-N-1X	0338023	9697846	18.2	11.3
34	SL-CAP-N-1Y	0338074	9694694	40.6	47.7
35	SL-CAP-N-1Z	0338027	9694637	2.03	2.03
36	SL-CAP-N-1α	0337971	9694633	2.03	2.03
37	SL-CAP-N-1A-1	0337938	9694645	2.03	2.03
38	SL-CAP-N-1A-2	0337869	9694812	166.3	121.3
				74.41	73.8

Fuente: Informe de Ensayo N°071225-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 47:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP	HTP
		Este	Norte	C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
36	SL-CPS2-A	0340805	9689724	3998	3000
37	SL-CPS2-A2	0340798	9689725	9203	6695
38	SL-CPS2-B	0340884	9689836	267	195.8
39	SL-CPS2-C1.1	0341064	9689773	219	247
40	SL-CPS2-C1.2	0340798	9689725	91	81
41	SL-CPS2-D	0341017	9690148	1017	139
42	SL-CPS2-E	0340683	9690241	773	348
43	SL-CPS2-F	0340678	9690253	43891	26250
44	SL-CPS2-G1.1	0340784	9690176	1168	1073
45	SL-CPS2-G1.2			19796	16201
46	SL-CPS2-H	0341865	9690263	1502	1075
47	SL-CPS2-H2	0341863	9690248	225	168
48	SL-CPS2-I	0341833	9690355	6240	4331

Fuente: Informe de Ensayo N°071224-2013 SAG SAC.





Cuadro N°48:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
39	SL-CAP-N-1A-3	0338097	9694172	51.29	138
40	SL-CAP-N-1A-4	0338785	9693098	35.83	18
41	SL-CAP-N-1A-5	0339019	9693082	30.03	75
42	SL-CAP-N-1A-6	0339075	9693085	53.74	376
43	SL-CAP-N-1A-7	0339091	9693151	62.67	251
44	SL-CAP-N-1A-8	0338999	9693202	136.2	278
45	SL-CAP-N-1A-9	0339875	9691842	5 141	439
46	SL-CAP-N-1A-10	0339793	9691820	91.79	64
47	SL-CAP-N-1A-11	0339748	9691879	227 983	30 294
48	SL-CAP-N-1A-12	0339755	9691932	79.26	228
49	SL-CAP-S-1A	0340702	9691694	6 936	4 667

Fuente: Informe de Ensayo N°071223-2013 SAG SAC.



Cuadro N° 49:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
50	SL-CPS2-K	0340981	9692854	< 2.03	< 2.03
52	SL-CPS2-L	0340985	9692484	32.5	49.39
56	SL-CPS2-N	0341466	9691049	222	147
57	SL-CPS2-O	0340780	9689638	995	795
58	SL-CPS2-P	0340893	9689588	436	372

Fuente: Informe de Ensayo N°071222-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 50:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
50	SL-CAP-S-1B	0340584	9691504	26.5	36.1
51	SL-CAP-S-1C	0340832	9691509	87.3	85.6
				6 616	6 350
52	SL-CAP-S-1D	0340994	9690925	5 065	3070
53	SL-CAP-S-1E	0340789	9690388	5 020	2167
54	SL-CAP-S-1F	0340462	9690148	10 263	2651
55	SL-CAP-S-1G	0340101	9690676	5 784	223.1
56	SL-CAP-S-1H	0340282	9690046	3 297	725.3
57	SL-CAP-S-1I	0340886	9689837	3 815	3121

Fuente: Informe de Ensayo N°071254-2013 SAG SAC.



*[Handwritten signature]*





**Cuadro N° 51:**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
59	SL-CPS2-JA <sub>1,1</sub>	0343113	9688428	3970	736.5
60	SL-CPS2-JA <sub>1,2</sub>			31122	4529
61	SL-CPS2-JB <sub>1,1</sub>	0342935	9688276	107.9	47.5
62	SL-CPS2-JB <sub>1,2</sub>	0342935	9688276	< 2.03	< 2.03
67	SL-CPS2-JD	0341697	9688801	14.2	18.3
68	SL-J2A	339211	9688993	96.7	168.7
69	SL-J2A2	0339284	9688844	105.3	19.1
70	SL-J2A3	0339051	9688553	8895	8571
71	SL-J2B	0338820	9688217	879	138
72	SL-J2C	0338824	9688691	344.6	345.8
73	SL-J2C2	0338861	9688742	15238	14097

Fuente: Informe de Ensayo N°071257-2013 SAG SAC.



**Cuadro N° 52:**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
58	SL-AND-PET-1A	0338459	9689947	24 371	22 125
59	SL-AND-PPN-1A	0338282	9689779	< 2.03	< 2.03
60	SL-AND-PPN-1B	0338653	9689773	66 725	44 134
61	SL-AND-PPN-1C	0339601	9689770	18 255	6 557
62	SL-AND-PPN-1D	0338662	9689815	2 808	1 976
63	SL-AND-PPN-1E	0338464	9690127	< 2.03	< 2.03

Fuente: Informe de Ensayo N°071255-2013 SAG SAC.

**Cuadro N° 53:**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
74	SL-J2-D	0338904	9688513	< 2.03	< 2.03
75	SL-J2-E	0338645	9689131	115.0	99.2
76	SL-J2-E2	0338655	9689202	57.6	41.6
77	SL-J2-F	0338718	9689563	9912.0	7627.5
79	SL-CPS2 J.E	0340521	9689065	47.6	112.0
80	SL-CPS2 J.F	0340582	9689267	2763	1164

Fuente: Informe de Ensayo N°071256-2013 SAG SAC.





Cuadro N° 54:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
64	SL-CAP-N-1A-13	0331787	9706712	86.8	55.8
66	SL-CAP-S-1J	0340547	9692289	145.8	96.8
67	SL-CAP-S-1K	0340441	9692099	4600	2734
68	SL-CAP-S-1L	0340461	9692212	1992	1232

Fuente: Informe de Ensayo N°071297-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 55:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
83	SL-CPS2Q	0340408	9692051	493.6	351.2
84	SL-CPS2R	0340541	9691816	22153	17682

Fuente: Informe de Ensayo N°071296-2013 SAG SAC.



Cuadro N° 56:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
69	SL-CAP-N-1A-15	0333855	9703777	86.8	96.4
70	SL-CAP-N-1A-16	0333957	9703428	2566	2214
73	SL-CSP-S-1O	0341057	9690006	19061	9678
74	SL-CSP-S-1P	0341082	9689946	1831	956.1

Fuente: Informe de Ensayo N°071297-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 57:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
85	SL-PACN-A	0333879	9703254	42.7	34.4
86	SL-PACN-B	0334504	9702837	< 2.03	< 2.03
87	SL-PACN-C	0333866	9703735	338.6	383.2
90	SL-PACS-B	0342460	9691226	472.2	1255
93	SL-PACS-E	0341407	9689938	2546	1732

Fuente: Informe de Ensayo N°071296-2013 SAG SAC.





Cuadro N° 58:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
75	SL-CAP-S-1Q	0341084	9689998	22584	13036
76	SL-CAP-S-1R	0341118	9689983	487.4	352.8
77	SL-CAP-S-1S	0341065	9689914	3100	461.5
78	SL-CAP-S-1T	0341135	9689832	1446	450.9
79	SL-CAP-S-1U	0340706	9689776	1590	1163
80	SL-CAP-S-1V	0340675	9689670	2715	2172
1	SL-CAP-S-1W	0340691	9689633	5448	3134

Fuente: Informe de Ensayo N°071297-2013 SAG SAC.



Cuadro N° 59:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	HTP C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
94	SL-J1	0338399	9689255	4060	168.5
95	SL-J2	0338713	9689546	1664	1300
96	SL-J3	0338763	9689560	7317	5384
97	SL-J4	0338780	9689468	1080	766.7
98	SL-J5	0338469	9689352	19.2	12.3

Fuente: Informe de Ensayo N°071296-2013 SAG SAC.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"

## XIII. RESULTADOS DE ANÁLISIS PARA HIDROCARBUROS - ZONA PAC

Cuadro N°60:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		TPH
		WGS - 84		
		Este	Norte	mg/Kg
Suelo Comercial/Industrial extractivo- EIA Lote 1-AB				30 000
1	Tambo 2'	350012	9680388	34 720
2	Tambo 1	350079	9680413	4 717
3	SL-CAP-N-1A	331905	9706716	74.43
4	SL-CAP-N-1G	332883	9703668	89.03
5	SL-CAP-N-1N	333077	9703645	25.45
6	SL-CAP-N-1A-13	331787	9706712	138.9
7	SL-CAP-N-1A-14	333674	9702959	89.6
8	SL-CAP-N-1A-15	333855	9703777	175.9
9	SL-CAP-N-1A-16	333957	9703428	4 418
10	SL-CAP-S-1M	342828	9692113	22 274
11	SL-CAP-S-1N	343659	9692248	965.4
12	SL-CPN2-G	333736	9702222	800.3
	SL-CPN2-G2.1	333727	9702239	513
13	SL-CPN2-G2.2	333727	9702239	1 170
	SL-CPS2-J	342283	9690964	119 853
14	SL-CPS2-L	340985	9692484	78.68
15	SL-CPS2-M <sub>1,1</sub>	342782	9691882	126.4
	SL-CPS2-M <sub>1,2</sub>			71.45
16	SL-CPS2-M2	342802	9691885	< 2.03
17	SL-CPS2-JC <sub>1,1</sub>	341871	9688357	1 722
	SL-CPS2-JC <sub>1,2</sub>			8 180
18	SL-CPS2-JC2.1	341953	9688281	< 2.03
	SL-CPS2-JC2.2			< 2.03
19	SL-PACCNA	333568	9702867	3 891
20	SL-PACCNA2	333595	9702802	76.9
21	SL-PACN-B	334504	9702837	< 2.03
22	SL-PACN-C	333866	9703735	636
23	SL-PACS-A	343086	9692162	101
24	SL-PACS-B	342460	9691226	1 651
25	SL-PACS-C	342407	9691387	1 621
26	SL-PACS-D	341258	9690151	14 164
27	SL-PACS-E	341407	9689938	3 896
28	SL-CAP-N-1H	332844	9703760	27.3
29	SL-CAP-N-1K	332905	9703736	1175
30	SL-CAP-N-1L	332929	9703741	34.54



#### XIV. RESULTADOS DE ANÁLISIS PARA LOS HIDROCARBUROS

Para la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza se tomaron 175 muestras de suelos para el análisis de hidrocarburos, las muestras fueron tomadas en 162 puntos de monitoreo y en 13 de ellos se obtuvieron muestras a dos profundidades diferentes siendo variables estas profundidades que oscilaron entre (0.30 m, 0.40 m, 0.60m hasta 1.20 m), dado que al momento de la toma de muestras se percibieron olores a hidrocarburos a cotas mayores.

De las 175 muestras de suelo para la determinación de concentraciones de hidrocarburos, 35 muestras (20%) fueron tomadas en zonas contempladas en el Plan Ambiental Complementario - PAC. Las 140 muestras restantes (80%), corresponderían a puntos no considerados en los planes de remediación por la empresa Pluspetrol Norte S.A. siendo estos identificados como sitios contaminados por hidrocarburos.

Las 140 muestras no identificadas por la empresa tomadas en 131 puntos de monitoreo, reportó que 50 puntos de monitoreo (35.71%) evidencia la presencia de hidrocarburos en concentraciones que superan los ECA - Suelo del D.S. N° 002-2013-MINAM – Suelo Agrícola.

En las muestras de suelo la presencia de la fracción de hidrocarburos medianos (C<sub>10</sub> a C<sub>28</sub>), es predominante, ello posiblemente se deba al tipo de crudo derramado en los suelos de la selva peruana.

La mayor concentración de suelos que evidenciaron estar contaminados por hidrocarburos, se encuentran en la zona de Capahuari Sur y Los Jardines, tal es así que, de los 50 puntos identificados 38 corresponden a esta zona con un 76.0%, las muestras en los referidos puntos registraron niveles de hidrocarburos totales de petróleo de la fracción media y pesada en concentraciones que superan el valor estándar de los ECA - Suelo.

Respecto a los resultados de las muestras de suelos tomadas en las zonas PAC, se precisa que estas son evaluadas con los valores indicados en el EIA del Lote 1-AB, en concordancia a la R.D. N°153-2005-MEM/AE del 20 de abril de 2005.

#### SECTOR TAMBO

En el sector de Tambo, se tomaron un total de 48 muestras de suelo para el análisis de hidrocarburos, de los cuales 5 de las muestras presentaron presencia de hidrocarburos

Cuadro N°61:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	HTP
		WGS - 84		C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub>
		Este	Norte	mg/Kg	mg/Kg
ECA Suelos - Suelo Agrícola				1200.0	3000.0
1	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	10197.0	7139.0
2	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	28878.0	20121.0
3	SL-TAMBO2-J <sub>2</sub>	349132	9686887	1534.0	688.6
4	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	15523.0	11520.0
5	SL-TAMBO2-K <sub>2</sub>	349263	9687164	82036.0	53470.0

Los valores reportados muestran concentraciones de Hidrocarburos que superan el ECA Suelo hasta en 68 veces el valor estándar.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad  
Alimentaria"**SECTOR CAPAHUARI SUR Y LOS JARDINES**

En este sector se tomaron un total de 100 muestras de suelos para el análisis de hidrocarburos, de los cuales 37 de las muestras presentaron concentraciones de hidrocarburos mayores a los ECA – Suelo, el máximo valor hallado supera en 55 veces el valor estándar para la fracción hidrocarburos medianos y 14 veces la fracción de hidrocarburos pesados.

Cuadro N°62:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	HTP
		WGS - 84		C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub>
		Este	Norte	mg/Kg	mg/Kg
ECA Suelos - Suelo Agrícola				1200.0	3000.0
1	SL-CAP-S-1A	340702	9691694	6936.0	4667.0
2	SL-CAP-S-1D	340994	9690925	5065.0	3070.0
3	SL-CAP-S-1E	340789	9690388	5020.0	2167.0
4	SL-CAP-S-1F	340462	9690148	10263.0	2651.0
5	SL-CAP-S-1G	340101	9690676	5784.0	223.1
6	SL-CAP-S-1H	340282	9690046	3297.0	725.3
7	SL-CAP-S-1I	340886	9689837	3815.0	3121.0
8	SL-CAP-S-1A-O	341057	9690006	19061.0	9678.0
9	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	1831.0	956.1
10	SL-CAP-S-1Q	341084	9689998	22584.0	13036.0
11	SL-CAP-S-1K	340441	9692099	4600.0	2734.0
12	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	1992.0	1232.0
13	SL-CAP-S-1C	340832	9691509	6616.0	6350.0
14	SL-CAP-S-1S	341065	9689914	3100.0	461.5
15	SL-CAP-S-1T	341135	9689832	1446.0	450.9
16	SL-CAP-S-1U	340706	9689776	1590.0	1163.0
17	SL-CAP-S-1V	340675	9689670	2715.0	2172.0
18	SL-CAP-S-1W	340691	9689633	5448.0	3134.0
19	SL-CPS2-A	340805	9689724	3998.0	3000.0
20	SL-CPS2-A2	340798	9689725	9203.0	6695.0
21	SL-J1	338399	9689255	4060.0	168.5
22	SL-J2	338713	9689546	1664.0	1300.0
23	SL-J3	338763	9689560	7317.0	5384.0
24	SL-J2C2	338861	9688742	15238.0	14097.0
25	SL-CPS2 J.F	340582	9689267	2763.0	1164.0
26	SL-CPS2R	340541	9691816	22153.0	17682.0
27	SL-J2-F	338718	9689563	9912.0	7627.5
28	SL-CPS2-I	341833	9690355	6240.0	4331.0
29	SL-CPS2-F	340678	9690253	43891.0	26250.0
30	SL-CPS2-G1.2	340784	9690176	19796.0	16201.0







N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	HTP
		WGS - 84		C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub>
		Este	Norte	mg/Kg	mg/Kg
<b>ECA Suelos - Suelo Agrícola</b>				1200.0	3000.0
31	SL-CPS2-H	341865	9690263	1502.0	1075.0
32	SL-CPS2-JA <sub>1,1</sub>	343113	9688428	3970.0	736.5
	SL-CPS2-JA <sub>1,2</sub>			31122.0	4529.0
33	SL-J2A3	339051	9688553	8895.0	8571.0
34	SL-AND-PET-1A	338459	9689947	24371.0	22125.0
35	SL-AND-PPN-1B	338653	9689773	66725.0	44134.0
36	SL-AND-PPN-1C	339601	9689770	18255.0	6557.0
37	SL-AND-PPN-1D	338662	9689815	2808.0	1976.0

**SECTOR CAPAHUARI NORTE**

En este sector se obtuvieron 48 muestras de suelo (en 38 puntos) para análisis de hidrocarburos, de los cuales 8 muestras reportaron al parámetro hidrocarburo en concentraciones que superan los ECA - Suelo.

**Cuadro N°63:**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	HTP
		WGS - 84		C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub>
		Este	Norte	mg/Kg	mg/Kg
<b>ECA Suelos - Suelo Agrícola</b>				1200.0	3000.0
1	SL-CAP-N-1B	331880	9706485	29966.0	22541.0
2	SL-CAP-N-1E	332579	9706003	9695.0	10038.0
3	SL-CAP-N-1R	336566	9701581	5409.1	2720.9
4	SL-CAP-N-1A-9	339875	9691842	5141.0	439.0
5	SL-CAP-N-1A-11	339748	9691879	227983.0	30294.0
6	SL-CPN2-F	333647	9702324	1236.1	1317.8
7	SL-CPN2-F2.1	333647	9702330	1245.5	1119.0
	SL-CPN2-F2.2			1213.5	974.7
8	SL-CPN2-F3	333676	9702431	2424.0	2511.2

**CONTAMINANTES PAC EN EL LOTE 1-AB**

**Cuadro N°64:**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		PAC
		WGS - 84		TPH
		Este	Norte	mg/Kg
<b>Suelo Comercial/Industrial extractivo- EIA Lote 1-AB</b>				30 000
1	Tambo 2'	350012	9680388	34 720
14	SL-CPS2-J	342283	9690964	119 853





De la revisión de los resultados realizada se observa que solo las zonas PAC correspondiente a los puntos de código Tambo 2' (ubicada a 200 m aproximadamente al norte del Pozo N° 4) y el punto de código SL-CPS2-J (ubicado a 600 m al Noreste del Pozo 1X en Capahuari Sur), registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo mayores a los asumidos en los compromisos de su Instrumento de Gestión Ambiental.

## XV. CONCLUSIONES

- El Monitoreo Ambiental Participativo se realizó del 26 de abril al 07 de mayo del 2013, en la cuenca del río Pastaza, en el marco de la Declaratoria de la Emergencia Ambiental, aprobada mediante la R.M N°094-2013-MINAM, contando con la participación de representantes de las comunidades nativas de la cuenca del Pastaza, quienes participaron como guías en la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB.
- Las muestras de suelo, fueron tomadas en puntos donde se observó alteración del ecosistema, manchas oleosas y zonas de bajo crecimiento de la flora, los mismos que fueron sugeridos por los monitores comunitarios de la FEDIQUEP.
- El compromiso asumido por el OEFA en el Monitoreo Ambiental Participativo para la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos fue el componente suelo, correspondiéndole a otros sectores la evaluación de los otros componentes ambientales.
- El OEFA evaluó un total de 163 puntos de monitoreo, para análisis de hidrocarburos, de los cuales 31 de ellos correspondieron a puntos ubicados en zonas PAC y 139 puntos en zonas No PAC, distribuidos entre los sectores Tambo, Capahuari Sur, Los Jardines y Capahuari Norte.
- Asimismo, de los 163 puntos para análisis de hidrocarburos, en 12 de ellos se tomaron muestras a 02 profundidades, lo que generó un total de 175 muestras para análisis de hidrocarburos.
- Respecto a los puntos para análisis de hidrocarburos, se ha determinado que de los 139 puntos de monitoreo ubicados en sitios No PAC, 50 de ellos reportan concentraciones que superan los ECA-Suelo para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo, en su fracción media y pesada, por tanto los referidos puntos no cumplen con el D.S. N° 002-2013-MINAM, establecido para Suelo Agrícola.
- Para la evaluación de metales arsénico, bario, cadmio, mercurio y plomo, se tomaron muestras de suelos en 142 puntos, de los cuales 23 de ellos correspondieron a puntos ubicados en zonas PAC y 119 puntos a zonas No PAC igualmente distribuidos entre los sectores de Tambo, Capahuari Sur, Los Jardines y Capahuari Norte.
- De los 119 puntos ubicados en Zonas No PAC, se ha llegado determinar que, 21 puntos no cumplen con los estándares de calidad ambiental para los metales bario, plomo y ocasionalmente cadmio suelo del D.S. N°002-2013-MINAM para Suelo Agrícola, siendo estos puntos considerados como sitios contaminados por las altas concentraciones de metales hallados en los análisis respectivos.
- Se concluye además que los resultados de las muestras de suelo, no evidencian concentraciones de mercurio (Hg) mayores a los ECA-Suelo, por el contrario, las lecturas se registraron como no detectables según el método de análisis de acuerdo a los ECA-





Suelo, cuyo límite de detección fue 0.60 mg/kg, valor por debajo del estándar que es 6.6 mg/Kg.

- Las concentraciones del metaloide arsénico, no llegaron a superar los 50 mg/Kg, valor estándar establecido en los ECA-Suelo del D.S. N° 002-2013-MINAM, para Suelo Agrícola.
- La mayoría de los resultados de análisis para el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) en los 31 puntos de monitoreo en zonas PAC, sitios aparentemente rehabilitados por la empresa Pluspetrol Norte, cumplen con los valores establecidos en su compromiso ambiental, sin embargo existen dos muestras una proveniente del sector Tambo (Tambo 2') y otra de Los Jardines (SL-CPS2-J), que reportaron valores de TPH por encima del Estándar de Calidad de Suelos Nivel Objetivo cuyo valor es 30 000 mg/Kg : Uso Industrial de Categoría 2 (con riesgo ambiental), de acuerdo a lo indicado en el Instrumento de Gestión Ambiental presentado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.



Se identificó además 23 puntos con presencia de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, ubicados en diferentes puntos de la cuenca sobre superficie y en algunos casos enterrados, en su mayoría conformados por tuberías de fierro abandonados y en desuso, restos de maquinaria pesada, cilindros, plásticos etc.

## XVI. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA para su conocimiento y acciones según corresponda.
- Remitir el presente informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM en calidad de coordinador de la Declaratoria de la Emergencia Ambiental de la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos de la última mesa desarrollada en la ciudad de Iquitos para su conocimiento y fines

## XVII. ANEXOS

- Plano Puntos de Monitoreo del OEFA.
- Plano Puntos de Monitoreo del OEFA - Yacimiento Tambo.
- Plano Puntos de Monitoreo del OEFA - Yacimiento Capahuari Sur y Los Jardines.
- Plano Puntos de Monitoreo del OEFA - Yacimiento Capahuari Norte.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelo para Metales- Yacimiento Tambo.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelo para Metales - Yacimiento Capahuari Sur y Los Jardines.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelos para Metales - Yacimiento Capahuari Norte.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelo para Hidrocarburos - Yacimiento Tambo.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelo para Hidrocarburos - Yacimiento Capahuari Sur y Los Jardines.
- Plano Puntos de Monitoreo que superan el ECA-Suelos para Hidrocarburos - Yacimiento Capahuari Norte.
- Imagen de puntos de monitoreo en Zona PAC que no Cumplen con el Instrumento de Gestión Ambiental del Lote 1-AB - Yacimiento Tambo.





- Imagen de puntos de monitoreo en Zona PAC que No Cumplen con el Instrumento de Gestión Ambiental del Lote 1-AB - Yacimiento Capahuari Sur.
- Reporte del Informe de Ensayo de Laboratorio SAG S.A.

Atentamente,

Ing. Víctor Olivares Alcántara  
CIP N° 66373  
Especialista en Calidad Ambiental



San Isidro, 09 JUL. 2013

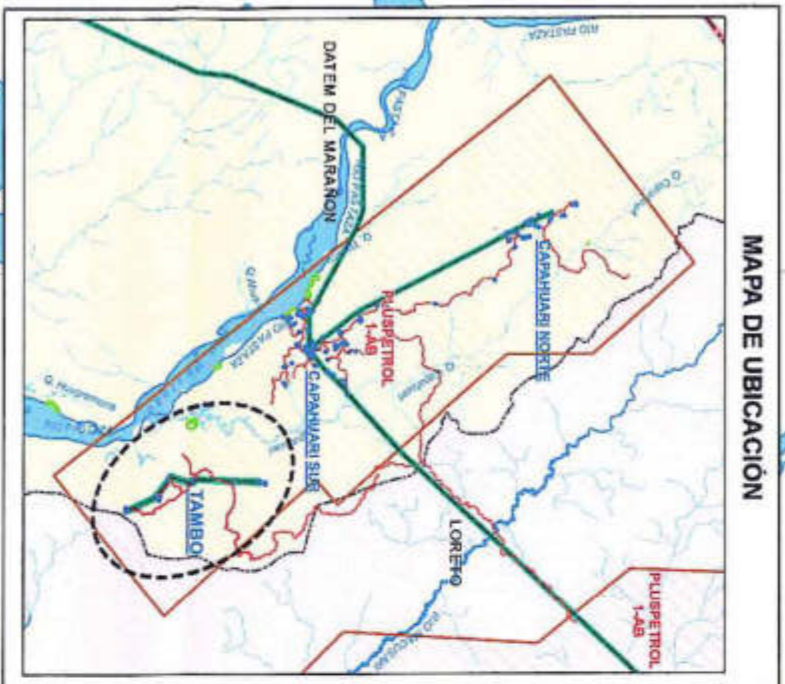
Visto el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.  
Atentamente,

PAOLA CHINÉN GUIMA  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 09 JUL. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA.  
Atentamente,

MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR  
Directora de Evaluación



**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito Aldea Nueva

**SITOS INTERVENIDOS POR OPERACIONES DE SUPERMINERÍA DEL TPO PUSPETROL NOROCCIDENTE SA - LOTE 1-4B YACIMIENTO CAPANIVARI SUR**

Escala: 1:118,000

Fecha: Julio 2013

Elaborado: SIG CERFA

Fuente: Punto de Muestreo Evaluados: OFE/Abril 2013; Catastrales y Sitio PAC de Productor Norte S.A.

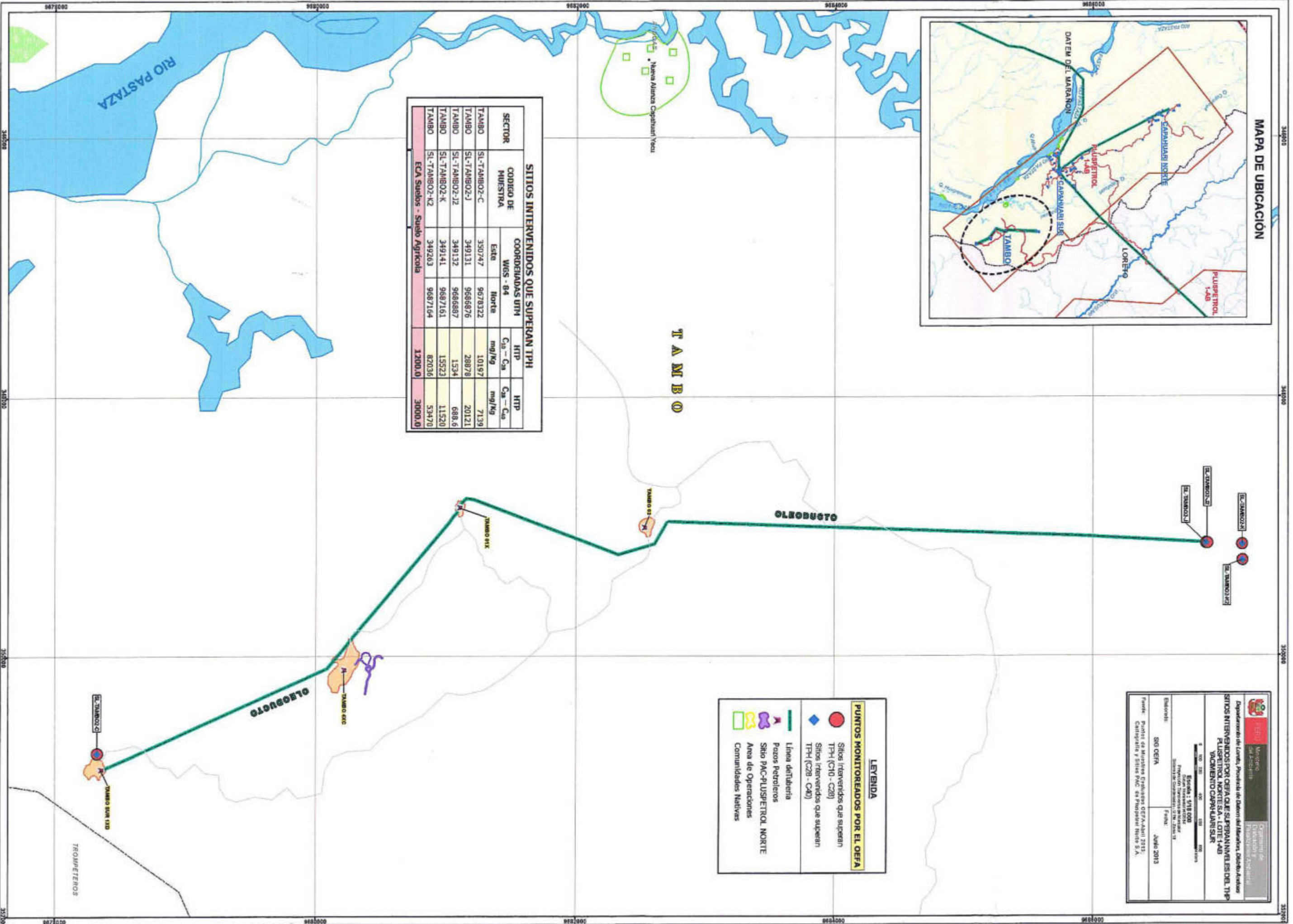
**LEYENDA**

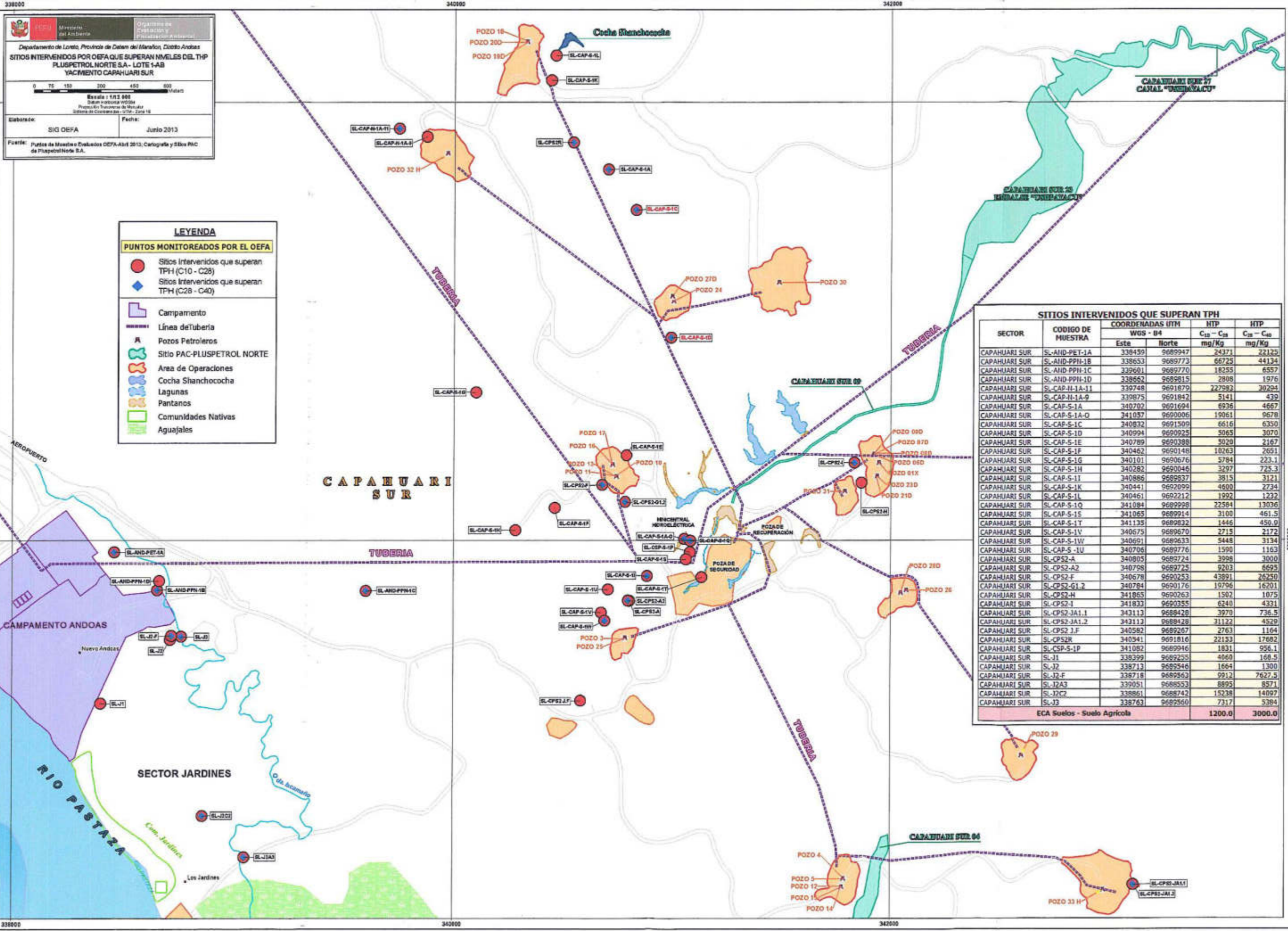
**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**

- Sitios Intervenido que superan TPH (C10 - C20)
- Sitios Intervenido que superan TPH (C28 - C40)
- ◆ Línea de tubería
- Pozos petroleros
- ▲ Sitio PAC-PUSPETROL NOROCCIDENTE
- Área de Operaciones
- Comunidades Nativas

**SITOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN TPH**

SECTOR	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	
		WGS - 84	Norte	Ca - Ca mg/Kg	Ca - Ca mg/Kg
TAMBORO	SL-TAMBORO-C	350747	9678322	10197	7139
TAMBORO	SL-TAMBORO-J	349131	9666876	28878	20121
TAMBORO	SL-TAMBORO-I2	349132	9666887	1534	688.6
TAMBORO	SL-TAMBORO-K	349141	9667161	15523	11520
TAMBORO	SL-TAMBORO-N2	349263	9667164	82036	53470
ECA Suelos - Suelo Agrícola				1200.0	3000.0





Departamento de Loreto, Provincia de Datun del Marañon, Distrito Andas
   
**SITIOS INTERVENIDOS POR OEFA QUE SUPERAN NMELES DEL THP**
  
**PLUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 1-AB**
  
**YACIMIENTO CAPAHUARI SUR**

Escala 1:112.000
   
 Datum Horizontal WGS84
   
 Proyección Transversa de Mercator
   
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA
   
 Fecha: Junio 2013

Fuente: Puntos de Muestreo Evaluados OEFA-Abril 2013, Cartografía y Sitios PAC de Pluspetrol Norte S.A.

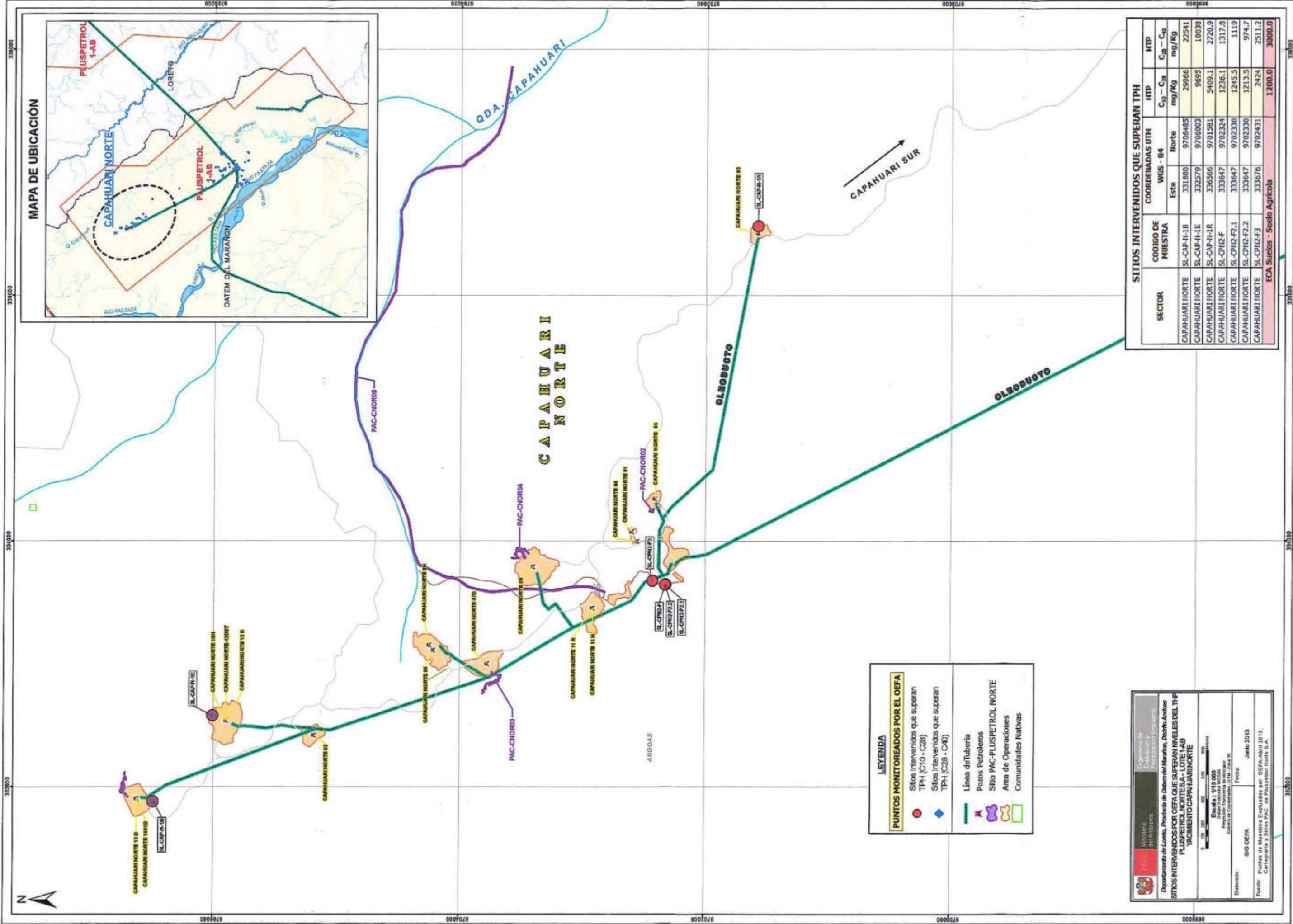
**LEYENDA**

**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**

- Sitios Intervenidos que superan TPH (C10 - C28)
- ◆ Sitios Intervenidos que superan TPH (C28 - C40)
- Campamento
- Línea de Tubería
- A Pozos Petroleros
- Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
- Área de Operaciones
- Cocha Shanchococha
- Lagunas
- Pantanos
- Comunidades Nativas
- Aguajales

**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN TPH**

SECTOR	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP	
		WGS - B4 Este	Norte	C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
CAPAHUARI SUR	SL-AND-PET-1A	338459	9689947	24371	22125
CAPAHUARI SUR	SL-AND-PPH-1B	338653	9689773	66725	44134
CAPAHUARI SUR	SL-AND-PPH-1C	339601	9689770	18255	6557
CAPAHUARI SUR	SL-AND-PPH-1D	338662	9689815	2808	1976
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-II-1A-11	339748	9691879	227983	30294
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-II-1A-9	339875	9691842	5141	439
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1A	340702	9691694	6936	4667
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1A-Q	341057	9690006	19061	9678
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1C	340832	9691509	6616	6350
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1D	340994	9690925	5065	3070
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1E	340789	9690388	5020	2167
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1F	340462	9690148	10263	2651
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1G	340101	9690676	5784	223.1
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1H	340282	9690046	3297	725.3
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1I	340886	9689837	3815	3121
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1K	340441	9692099	4600	2734
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	1992	1232
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1O	341084	9689998	22584	13036
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1S	341065	9689914	3100	461.5
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1T	341135	9689832	1446	450.0
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1V	340678	9689670	2715	2172
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1W	340691	9689633	5448	3134
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1U	340706	9690776	1590	1163
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-A	340805	9689724	3998	3000
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-A2	340798	9689725	9203	6693
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-F	340678	9690253	43891	26250
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-G1.2	340784	9690176	19796	16201
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-H	341865	9690263	1502	1075
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-I	341833	9690355	6240	4331
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-JA1.1	343113	9688428	3970	736.5
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-JA1.2	343112	9688428	31124	4529
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2-J.F	340582	9689267	2763	1164
CAPAHUARI SUR	SL-CPS2R	340541	9691816	22153	17682
CAPAHUARI SUR	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	1831	956.1
CAPAHUARI SUR	SL-J1	338399	9689255	4060	168.5
CAPAHUARI SUR	SL-J2	338713	9689546	1664	1300
CAPAHUARI SUR	SL-J2-F	338718	9689563	9912	7627.5
CAPAHUARI SUR	SL-J2A3	339051	9688553	8895	8571
CAPAHUARI SUR	SL-J2C2	338861	9688742	15238	14897
CAPAHUARI SUR	SL-J3	338763	9689560	7317	5394
<b>ECA Suelos - Suelo Agrícola</b>				<b>1200.0</b>	<b>3000.0</b>



**LEYENDA**

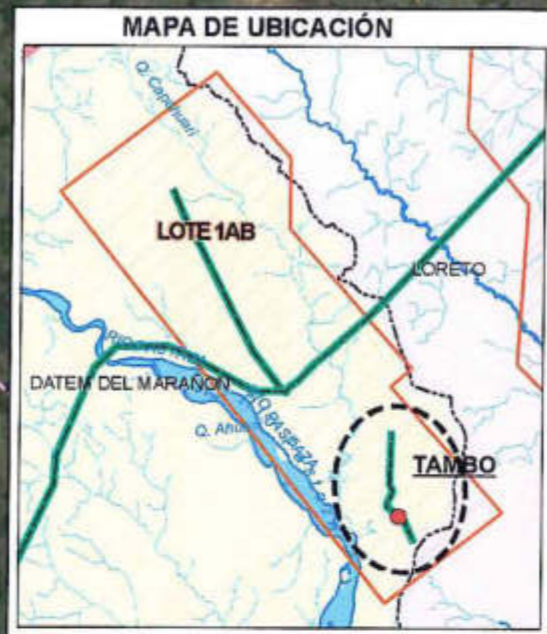
**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**

- Símbolo rojo: Sitios intervenidos que superan TPH (C10 - C28)
- Símbolo azul: Sitios intervenidos que superan TPH (C28 - C40)
- Línea verde: Línea de tubería
- Símbolo naranja: Pozos Petroleros
- Símbolo verde: Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
- Símbolo amarillo: Área de Operaciones
- Símbolo gris: Comunidades Nativas

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañon, Distrito Andes  
**SITIOS INTERVENIDOS POR OEFA QUE SUPERAN NIVELES DEL TPH PLUSPETROL NORTE SA - LOTE 14B - DISEÑO DE CAPAHUARI NORTE**  
 Escala: 919 000  
 Proyección: Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18  
 Fuente: Puntos de Muestreo Ejecutados por OEFA Abril 2013, Cartografía y Sitio PAC de Pluspetrol Norte S.A.  
 Elaborado: SIG OEFA Fecha: Junio 2013

**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN TPH**

SECTOR	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		HTP		HTP C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
		Este	Norte	C <sub>10</sub> - C <sub>28</sub> mg/Kg	C <sub>28</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg	
CAPAHUARI NORTE	SL-CAP-II-1B	331880	9705485	25966	22511	10038
CAPAHUARI NORTE	SL-CAP-II-1E	332579	9706003	9695	5405.1	2720.9
CAPAHUARI NORTE	SL-CAP-II-1R	336566	9701391	1236.1	1317.8	1119
CAPAHUARI NORTE	SL-CHIZ-F	333647	9702324	1245.5	974.7	2511.2
CAPAHUARI NORTE	SL-CHIZ-F2.1	333647	9702330	1213.5	2424	3000.0
CAPAHUARI NORTE	SL-CHIZ-F2.2	333647	9702330	1213.5	2424	3000.0
CAPAHUARI NORTE	SL-CHIZ-F3	333676	9702431	1200.0	2424	3000.0
ECA Suelos - Suelo Agrícola				1200.0	2424	3000.0



Tambo 2'  
TPH (mg/kg) = 34720

**AREA DE OPERACIONES  
TAMBO 1**

TAMBO 4XC

TUBERIA

**LEYENDA**

**PUNTOS DE MUESTREO SUELO**  
**NIVELES DE TPH (mg/Kg)**

- > 30 000
- Río
- Sitios PAC (PLUSPETROL)
- Área de Operación
- Pozos Petroleros
- Tubería

PUNTO DE MUESTREO DE SUELO QUE SUPERA TPH EN SITIO PAC				
Nº	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		PAC
		WGS - 84		C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub>
		Este	Norte	mg/Kg
1	Tambo 2'	350012	9680388	34,720
Suelo Comercial/Industrial extractivo- EIA Lote 8				30,000

Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Loreto, Provincias de Datem del Marañón, Distrito Andoas  
**PUNTOS DE MUESTREO QUE SUPERA TPH EN SITIO PAC**  
**LOTE 1AB - TAMBO**

0 15 30 60 90 120 Meters  
 Escala : 1/2000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA  
 Fecha: Junio 2013

Fuente: Imagen Satelital-QuickBird-13/08/2005 ; Centros Poblados - INEI;  
 Sitios PAC - Pluspetrol Norte S.A. ; Puntos de Monitoreo, OEFA-D.Eval.-Abril 2013;  
 Pozos Petroleros, PerúPetro-Agosto2012





Código: SL-CPS2-J  
TPH (mg/kg) = 119853

SITIO PAC: CAPAHUARI SUR 09

**LEYENDA**

PUNTOS DE MUESTREO SUELO (OEFA)  
NIVELES DE TPH (mg/Kg)

- > 30 000
- Río
- Sitos PAC (PLUSPETROL)
- Área de Perforación
- Lagunas
- Pantanos
- Pozos Petroleros
- Tubería

**PUNTO DE MUESTREO DE SUELO QUE SUPERA TPH EN SITIO PAC**

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		PAC
		WGS - 84		
		Este	Norte	C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> mg/Kg
1	SL-CPS2-J	342283	9690964	119,853
Suelo Comercial/Industrial extractivo- EIA Lote 8				30,000

Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

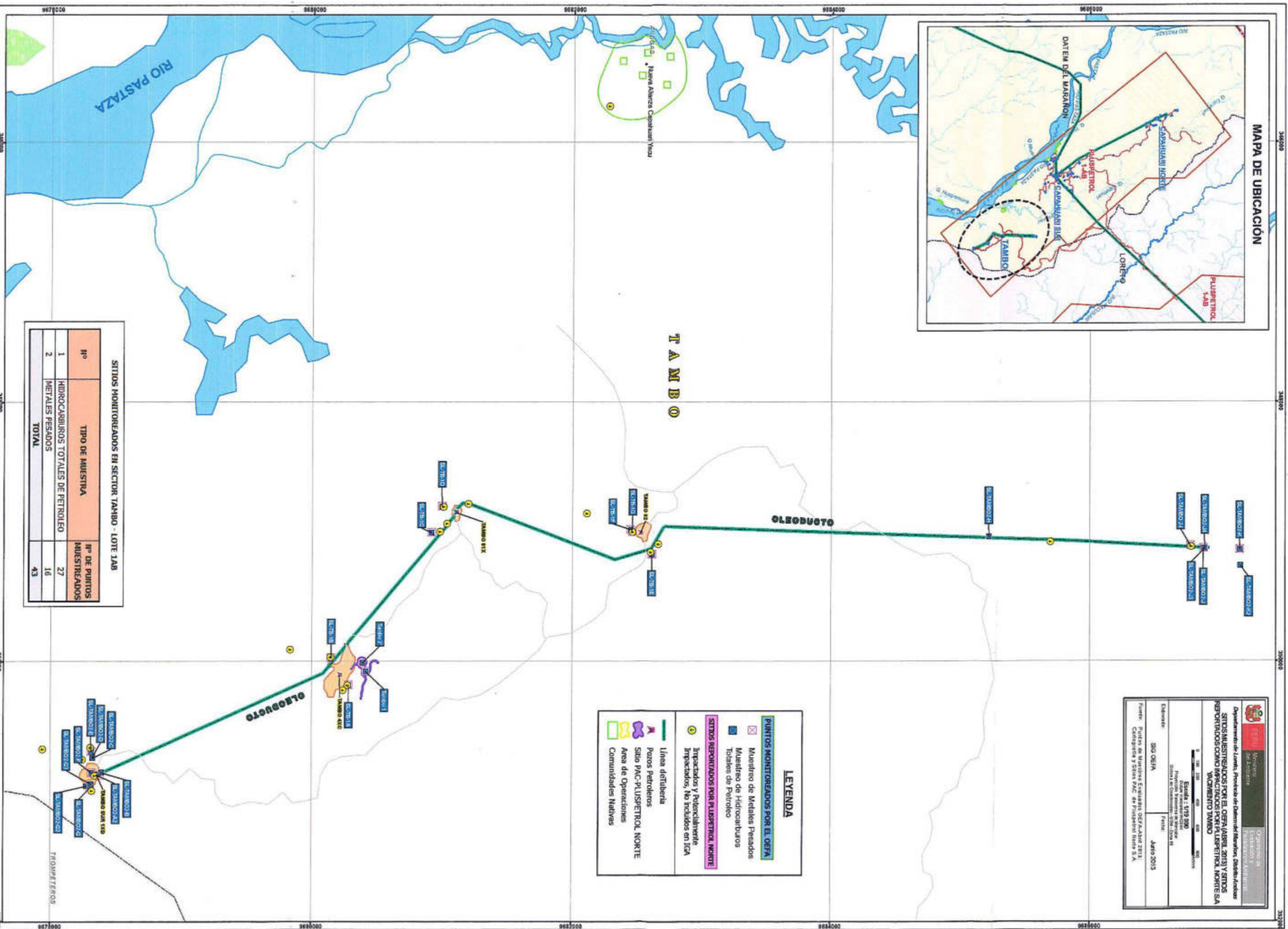
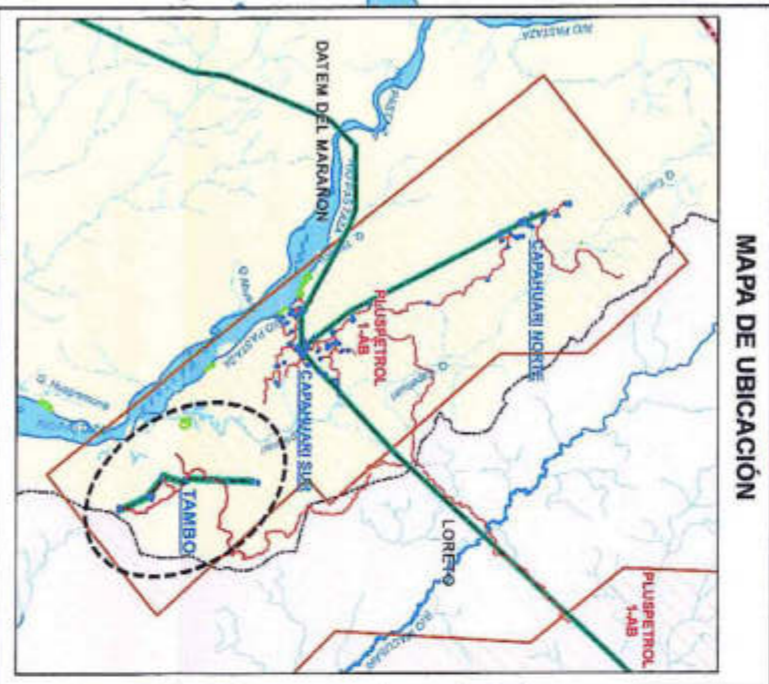
Departamento de Loreto, Provincias de Datem del Marañón, Distrito Andoas  
**PUNTOS DE MUESTREO QUE SUPERA TPH EN SITIO PAC**  
**LOTE 1AB - CAPAHUARI SUR 09**

Escala: 1/5 500  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección: Transverso de Mercator  
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA  
 Fecha: Junio 2013

Fuente: Imagen Satelital-QuickBird-130R/2005 - Centros Poblados - INE  
 Sitios PAC - Pluspetrol Norte S.A., Puntos de Monitoreo, OEFA-D Eval-Abril 2013,  
 Pozos Petroleros, Petróleo-Agosto 2012

### MAPA DE UBICACIÓN



#### LEYENDA

- PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEA**
  - Muestreo de Metales Pesados
  - Muestreo de Hidrocarburos Totales de Petróleo
- SITIOS REPORTADOS POR PLUSPETROL NORTE**
  - Impactados y Potencialmente Impactados. No incluidos en ICA
- Línea de tubería
- Pozos petroleros
- Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
- Área de Operaciones
- Comunidades Nativas

Ministerio del Ambiente  
 Organización de Evaluación Ambiental

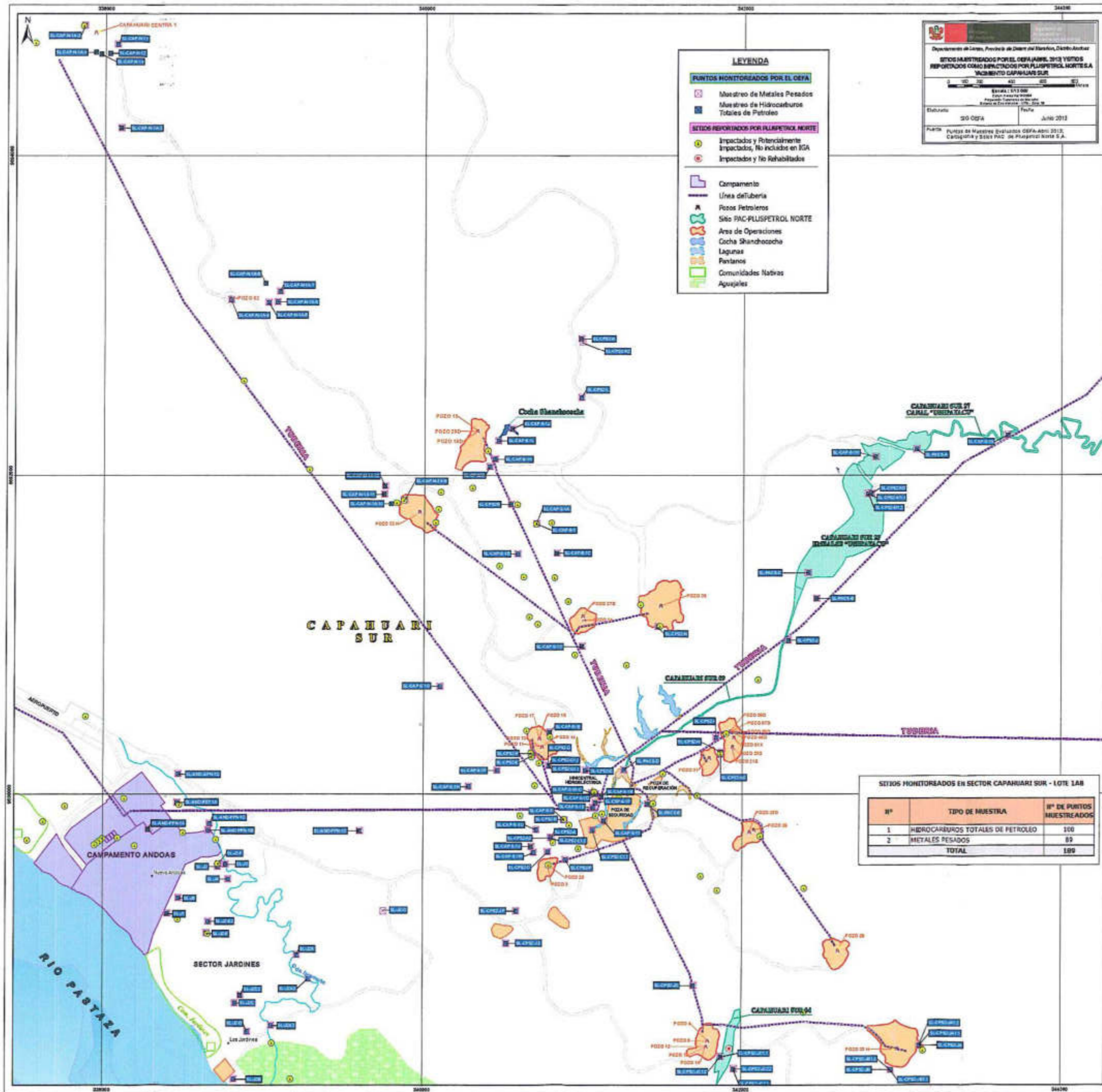
Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito Andacollo  
**SITIOS MONITOREADOS POR EL OEA (ABRIL 2013) Y SITIOS REPORTADOS COMO IMPACTADOS POR PLUSPETROL NORTE S.A. YACIMIENTO TAMBORO**

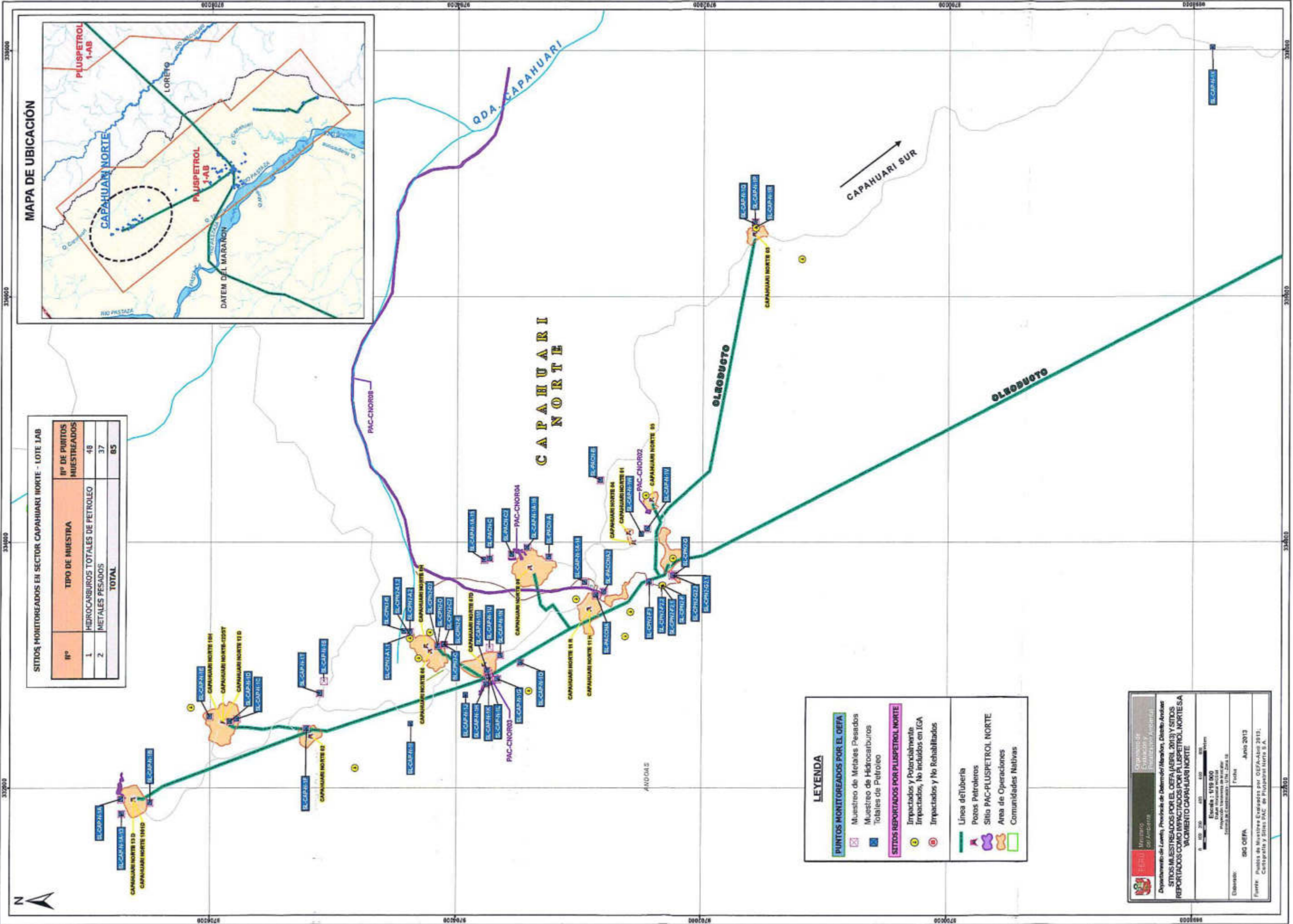
Escala: 1:119.000  
 Fuente: Datos proporcionados por Pluspetrol Norte S.A.  
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 18  
 Fecha: Julio 2013

Elaborado: SIG OEA  
 Fuente: Puntos de Muestreo Evaluados OEA/ABRIL 2013  
 Cartografía y SÍMBOLOS PAC de Pluspetrol Norte S.A.

#### SITIOS MONITOREADOS EN SECTOR TAMBORO - LOTE 1AB

Nº	TIPO DE MUESTRA	Nº DE PUNTOS MONITOREADOS
1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	27
2	METALES PESADOS	16
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>





**SITIOS MONITOREADOS EN SECTOR CAPAHUARI NORTE - LOTE LAB**

ÍP°	TIPO DE MUESTRA	ÍP° DE PUNTOS MUESTREADOS
1	HIIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	48
2	METALES PESADOS	37
<b>TOTAL</b>		<b>85</b>

**LEYENDA**

**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEPA**

- Muestreo de Metales Pesados
- Muestreo de Hidrocarburos
- Totales de Petróleo

**SITIOS REPORTADOS POR PLUSPETROL NORTE**

- Impactados y Potencialmente Impactados, No incluidos en IGA
- Impactados y No Rehabilitados

**Linea de tubería**

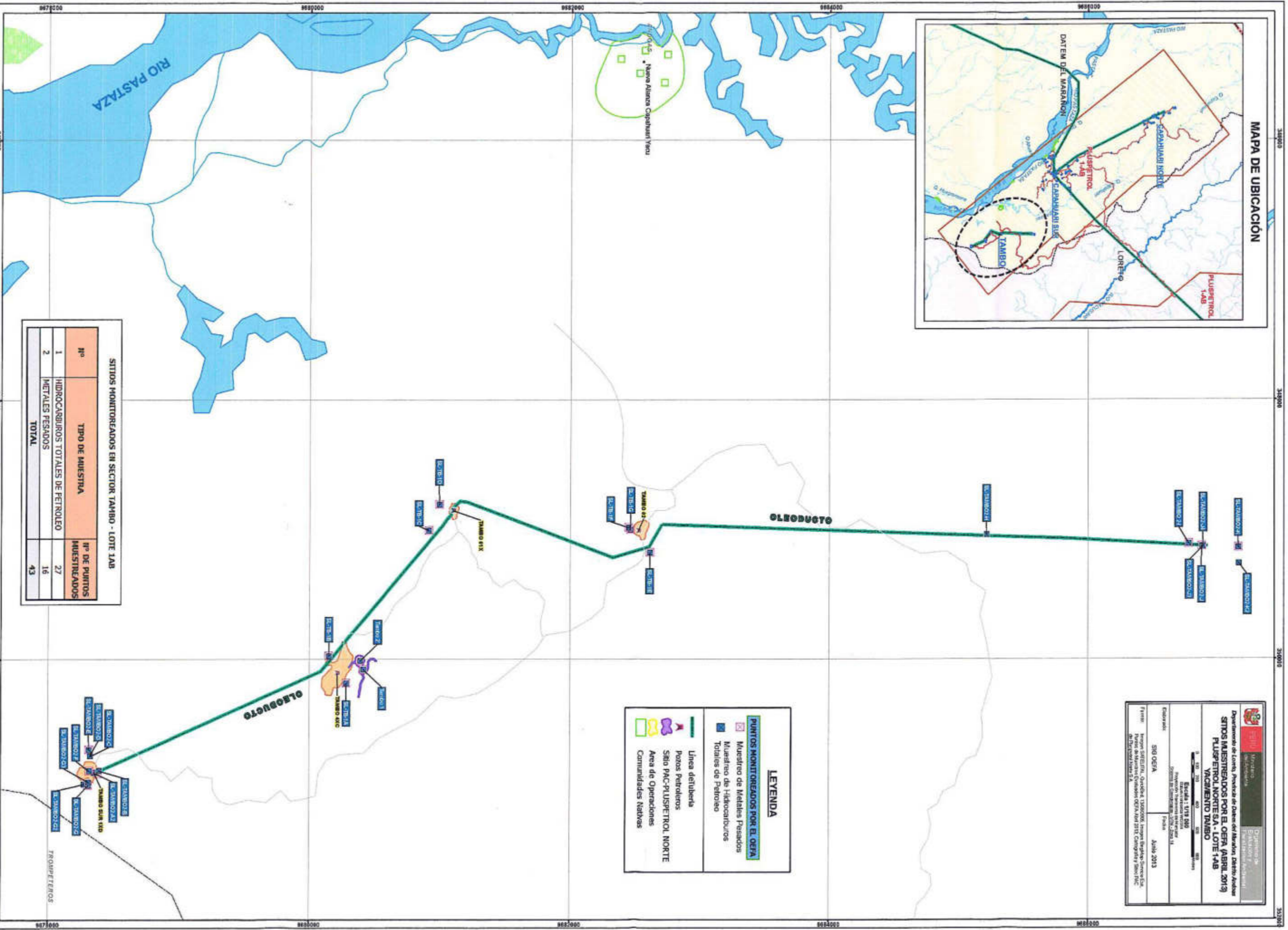
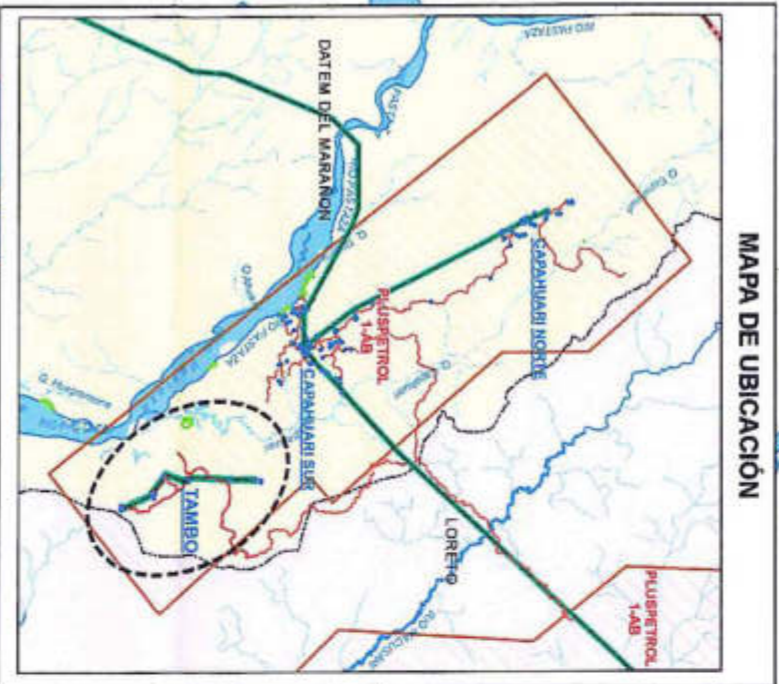
- Pozos petroleros
- Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
- Area de Operaciones
- Comunidades Nativas

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Ministerio de Energía e Hidrocarburos

**SITIOS MUESTREADOS POR EL OEPA (ABRIL 2013) Y SITIOS REPORTADOS COMO IMPACTADOS POR PLUSPETROL NORTE SA BIENHECHOS CAPAHUARI NORTE**

Escala: 1:119.000  
 Proyección: UTM  
 Datum: WGS 84  
 Zona: 18 S

Elaborado: SGE OEPA Fecha: Junio 2013  
 Fuente: Planos de Muestreo Evaluados por OEPA-Abril 2013, Cartografía y Símbolos PAC en Pluspetrol Norte S.A.



**STIPOS MONITOREADOS POR EL OEPA (ABRIL 2013)**  
**YACIMIENTO TAMBO**

Escala: 1:100 000  
 Proyección: Transversa de Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 Datum del Sistema: UTM  
 Zona: 18Q  
 Datum: WGS 1984  
 Datum del Sistema: UTM

SIG OEPA  
 Julio 2013

Proyecto: Sistema de Información Geográfica del Sector Petrolero  
 Puntos de Muestreo (Cuadrado OEPA) del 2013. Compilado por: SIOEPA  
 de: Dirección Técnica SIOEPA

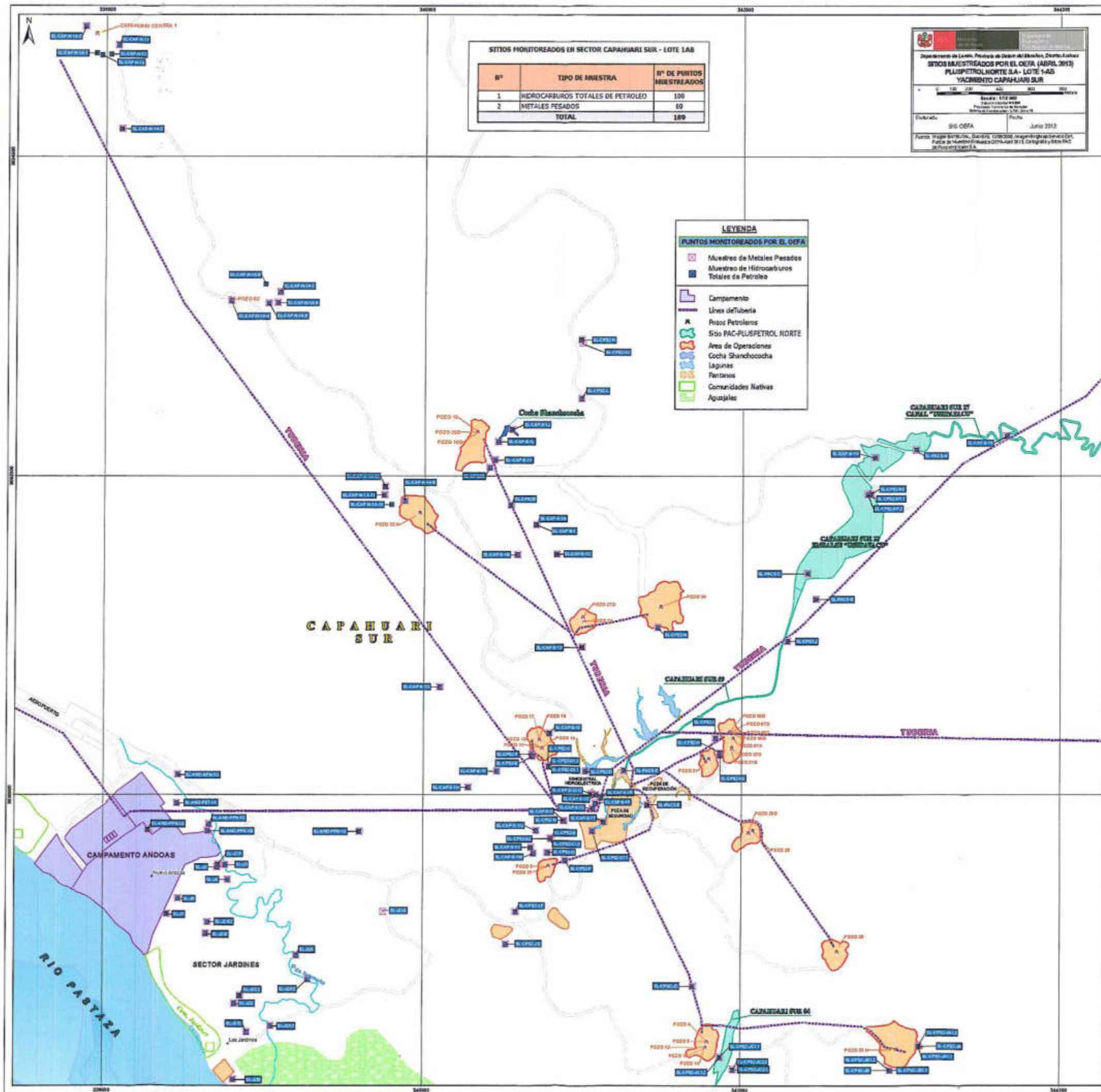
**LEYENDA**

- Línea del oleoducto
- Pozos Petroleros
- Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
- Área de Operaciones
- Comunidades Nativas

**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEPA**  
 Muestreo de Metales Pesados  
 Muestreo de Hidrocarburos  
 Totales de Petróleo

**SITIOS MONITOREADOS EN SECTOR TAMBO - LOTE 1AB**

IP	TIPO DE MUESTRA	IP DE PUNTOS MONITOREADOS
1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	27
2	METALES PESADOS	16
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>



**SITIOS MONITOREADOS EN SECTOR CAPAHUARI SUR - LOTE 1AB**

N°	TIPO DE MUESTRA	N° DE PUNTOS MUESTREADOS
1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO	100
2	METALES PESADOS	89
<b>TOTAL</b>		<b>189</b>

Departamento de Lucha contra la Contaminación Ambiental y Recursos Acuáticos
   
**SITIOS MUESTREADOS POR EL OEFA (ABRIL 2013)**
  
**PLUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 1-AB**
  
**YACIMIENTO CAPAHUARI SUR**
  
 Escala: 1:50,000
   
 Fecha: Junio 2013
   
 Fuente: Mapa SATINUM, Google, USGS/2000, Imágenes Satelitales de Sat.
   
 Fecha de Actualización: Marzo 01/2011, Corregido y Validado por SIG OEFA

- LEYENDA**
- PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**
- Muestreo de Metales Pesados
  - Muestreo de Hidrocarburos Totales de Petróleo
  - Campamento
  - Línea de Tubería
  - Pozos Petroleros
  - Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
  - Área de Operaciones
  - Cocha Shandococha
  - Lagunas
  - Pantanos
  - Comunidades Nativas
  - Aguajales

**CAPAHUARI SUR**

**CAMPAMENTO ANDOAS**

**SECTOR JARDINES**

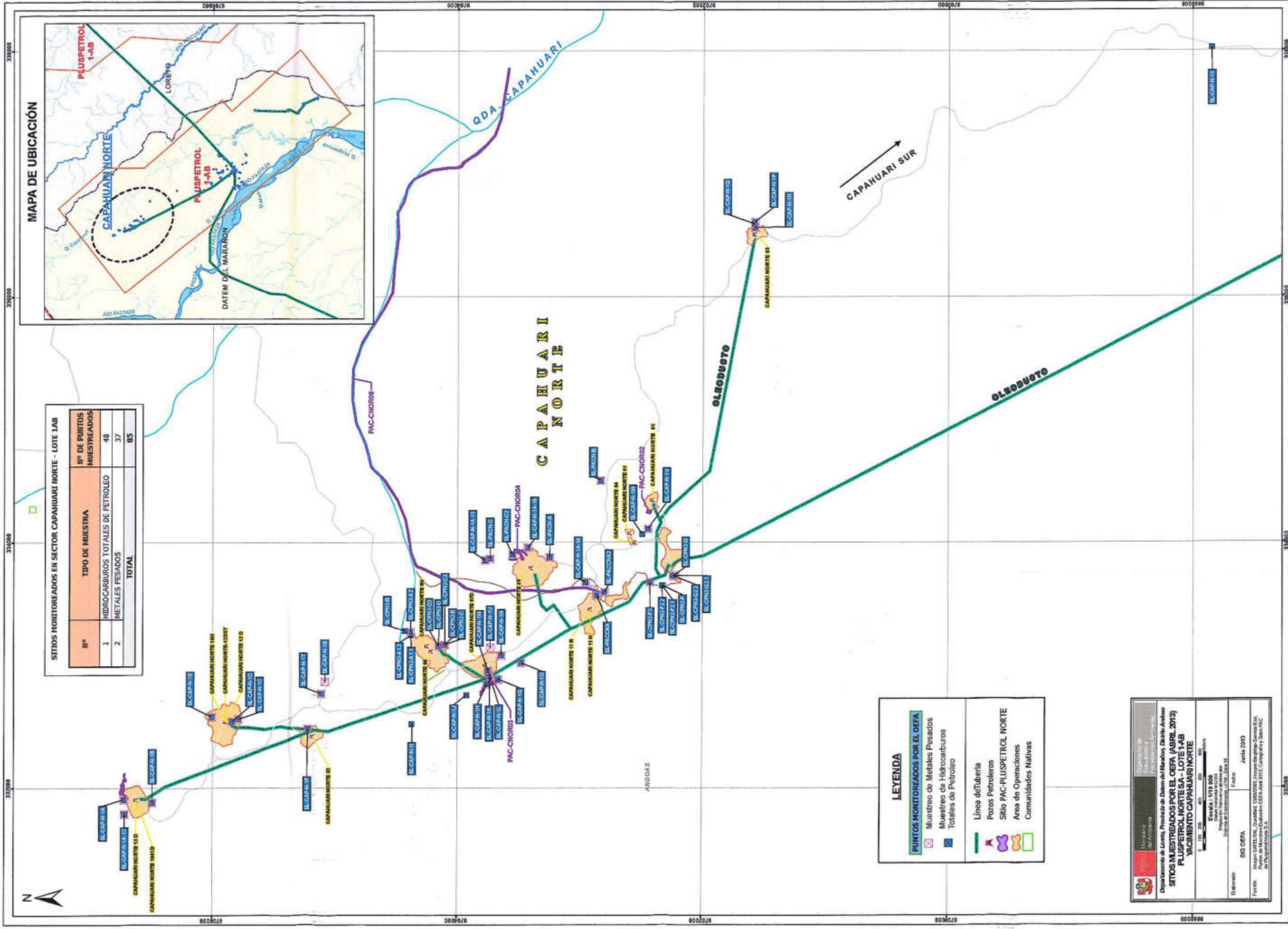
**RIO PASTAZA**

**CAPAHUARI SUR 01**

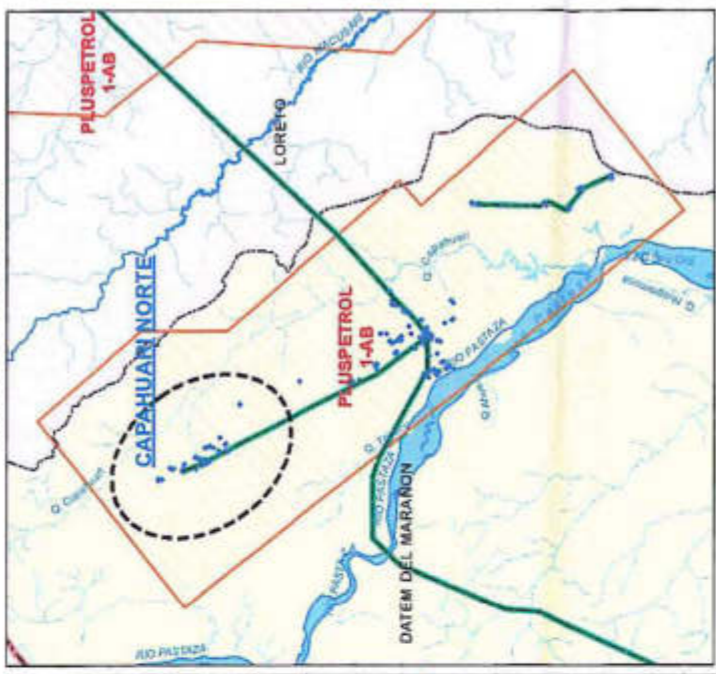
**CAPAHUARI SUR 02**

**CAPAHUARI SUR 03**

**CAPAHUARI SUR 04**



**MAPA DE UBICACIÓN**



**SITIOS MONITOREADOS EN SECTOR CAPAHUARI NORTE - LOTE 1AB**

Nº	TIPO DE MUESTRA	Nº DE PUERTOS MUESTREADOS
1	HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO	48
2	METALES PESADOS	37
<b>TOTAL</b>		<b>85</b>

**LEYENDA**

	<b>PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA</b>
	Muestreo de Metales Pesados
	Muestreo de Hidrocarburos
	Totales de Petroleo
	Línea de Tubería
	Pozos Petroleros
	Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE
	Áreas de Operaciones
	Comunidades Nativas

**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito Andabás

**SITIOS MUESTREADOS POR EL OEFA (ABRIL 2013)**

**PLUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 1-AB**

**YACIMIENTO CAPAHUARI NORTE**

Escala: 1:10 000

Proyecto: Troncal de transporte de petróleo

Ubicación: Expansión UTM - Zona 18

Fecha: Junio 2013

Elaborado: SIG OEFA

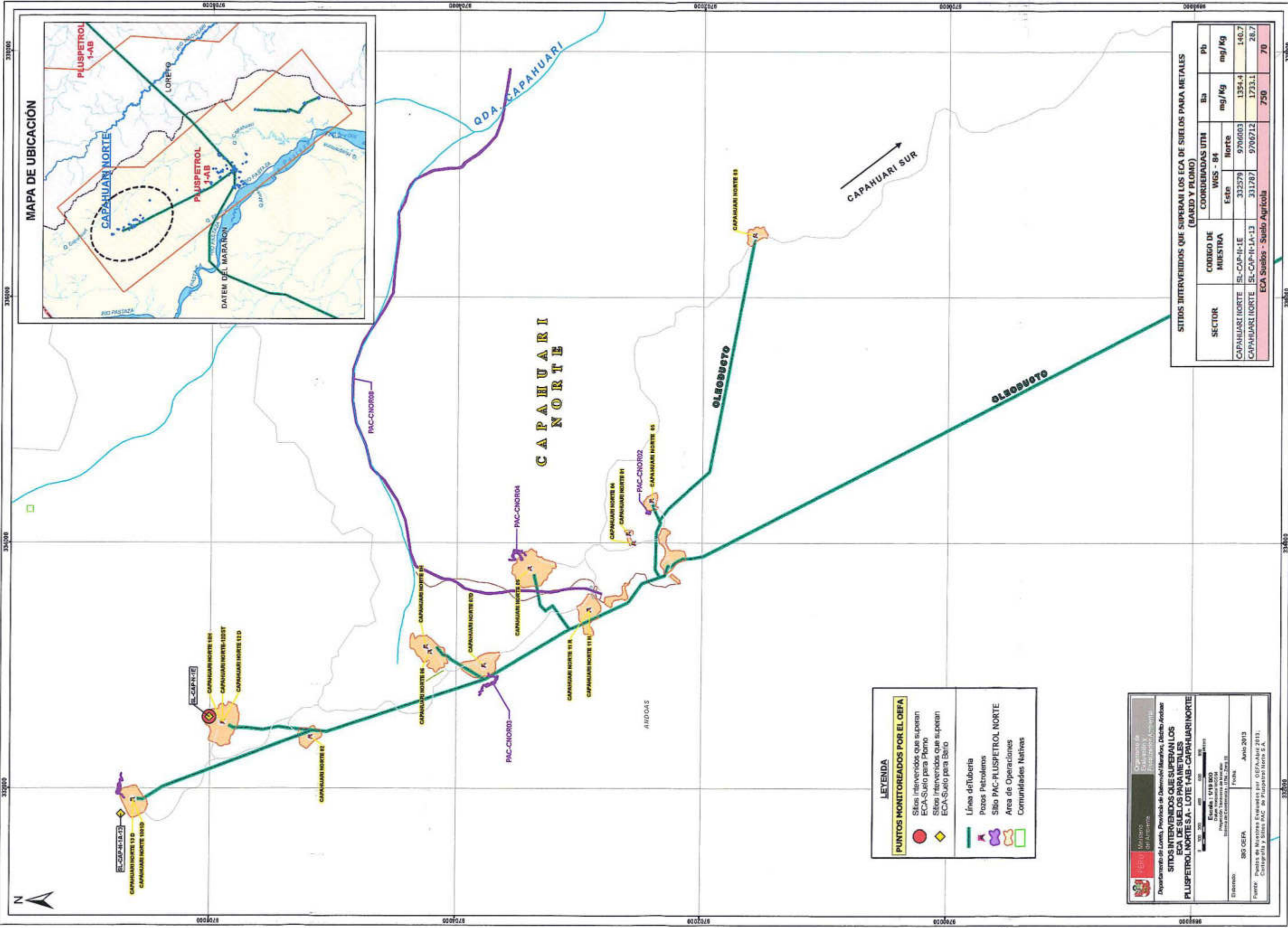
Fecha: Junio 2013

Proyecto: Troncal de transporte de petróleo

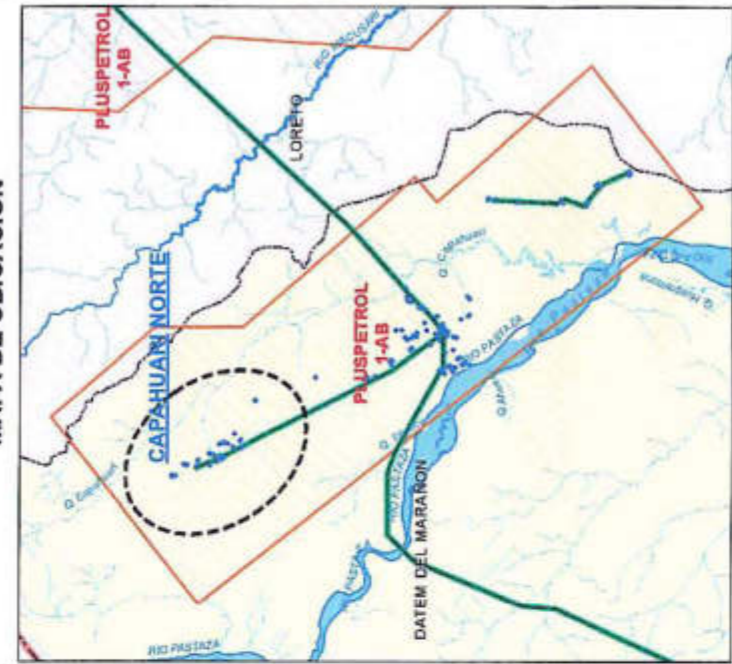
Ubicación: Expansión UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA

Fecha: Junio 2013



**MAPA DE UBICACIÓN**



**LEYENDA**

**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**

- Sitios intervenidos que superan ECA-Suelo para Plomo
- ◆ Sitios intervenidos que superan ECA-Suelo para Bario

Línea de Tubería

Pozos Petroleros

Sitio PAC-PLUSPETROL NORTE

Area de Operaciones

Comunidades Nativas

Ministerio de Energía y Petróleo  
 Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito Andaró

**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS ECA DE SUELOS PARA METALES PLUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 1-AB - CAPAHUARI NORTE**

Escala : 519 000  
 Proyección : Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas : UTM - Zona 18

Elaborado: SBG OEFA  
 Fecha: Abril 2013

Fuente: Puntos de Muestreo Ejecutados por OEFA-Abril 2013;  
 Cartografía y Sitios PAC de Pluspetrol Norte S.A.

**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS ECA DE SUELOS PARA METALES (BARIO Y PLOMO)**

SECTOR	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		Ba	Pb
		Este	Norte		
CAPAHUARI NORTE	SL-CAP-N-1E	332579	9706003	1354.4	140.7
CAPAHUARI NORTE	SL-CAP-N-1A-13	331787	9706712	1733.1	28.7
<b>ECA Suelos - Suelo Agrícola</b>				<b>750</b>	<b>70</b>



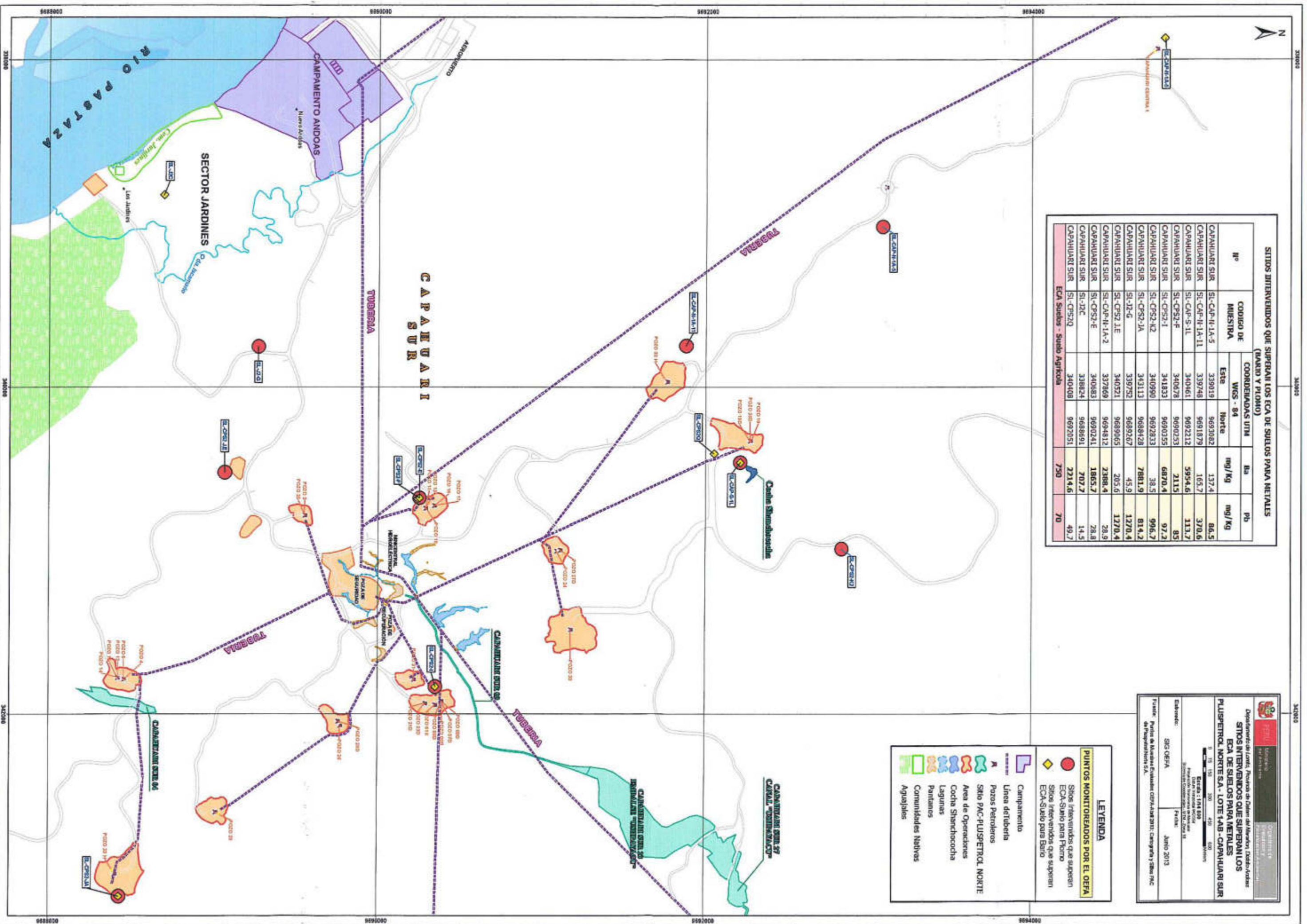
**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS ECA DE SUELOS PARA METALES (BARRO Y PLOMO)**

No	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		Ba mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte		
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-N-1A-5	339019	9691002	137,4	86,5
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-N-1A-11	339740	9691879	165,7	370,6
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	5954,6	113,7
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-F	340678	9690253	2115	85
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-I	341833	9690355	6870,4	97,2
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-K2	340990	9692833	38,5	996,7
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-JA	343113	9688428	7881,9	814,2
CAPAHUARI SUR	SL-J2-G	339752	9689267	45,9	1270,4
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-1E	340521	9689065	205,6	1270,4
CAPAHUARI SUR	SL-CAP-N-1A-2	337869	9694812	2388,4	28,9
CAPAHUARI SUR	SL-CP52-E	340883	9690241	1865,7	28,8
CAPAHUARI SUR	SL-J2C	338824	9688691	707,7	14,5
CAPAHUARI SUR	SL-CP52Q	340408	9692051	2214,6	49,7
ECA Suelos - Suelo Agrícola				750	70

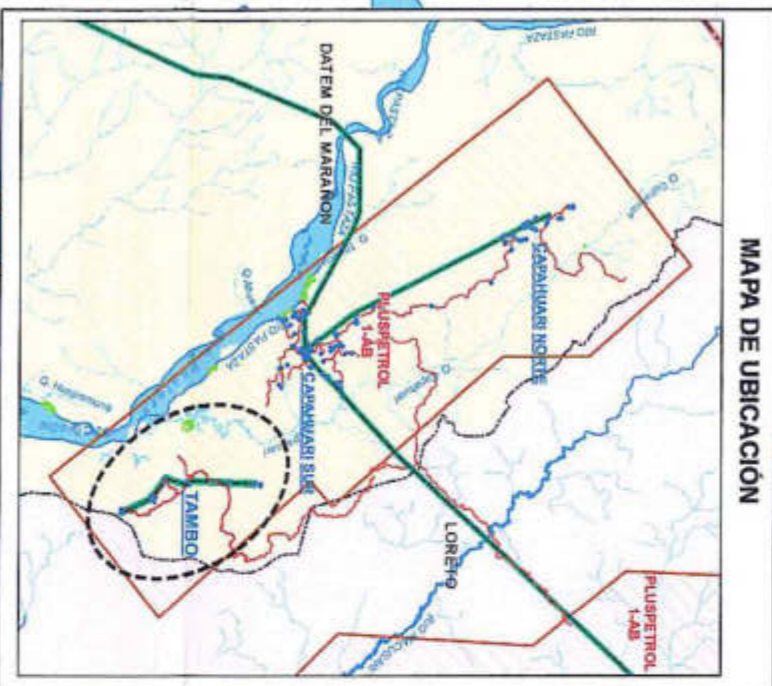
Departamento de Salud, Provincia de Bolívar del Municipio Cacha/Cacha  
**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS ECA DE SUELOS PARA METALES**  
**PUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 14B - CAPAHUARI SUR**  
 Escala: 1:104 800  
 Fecha: Julio 2013  
 Fuente: Puntos de Muestra Evaluados OSHA-ANSI 2011; Campaña y Sitio PAC de PUSPETROL NORTE S.A.

**LEYENDA**

Sitio Intervenido que superan ECA-Suelo para Plomo  
 Sitio Intervenido que superan ECA-Suelo para Bario  
 Campamento  
 Línea de tubería  
 Pozos Petroleros  
 Sitio PAC-PUSPETROL NORTE  
 Área de Operaciones  
 Cacha Shanchoocha  
 Lagunas  
 Pantanos  
 Comunidades Nativas  
 Aguajales



MAPA DE UBICACIÓN



**Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito Anáhuas**  
**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS**  
**ECA DE SUELOS PARA METALES**  
**PUSPETROL NORTE SA - LOTE 1-AB - TAMBO**

Escala: 1:113 000  
 Fecha: Julio 2013

Elaborado: SIO OEFIA  
 Fuente: Puntos de Muestreo Evaluados OEFIA/Abril 2013; Catastrales y Sntes PAC de Puspeterol Norte S.A.

OLEODUCTO

TAMBO

**LEYENDA**

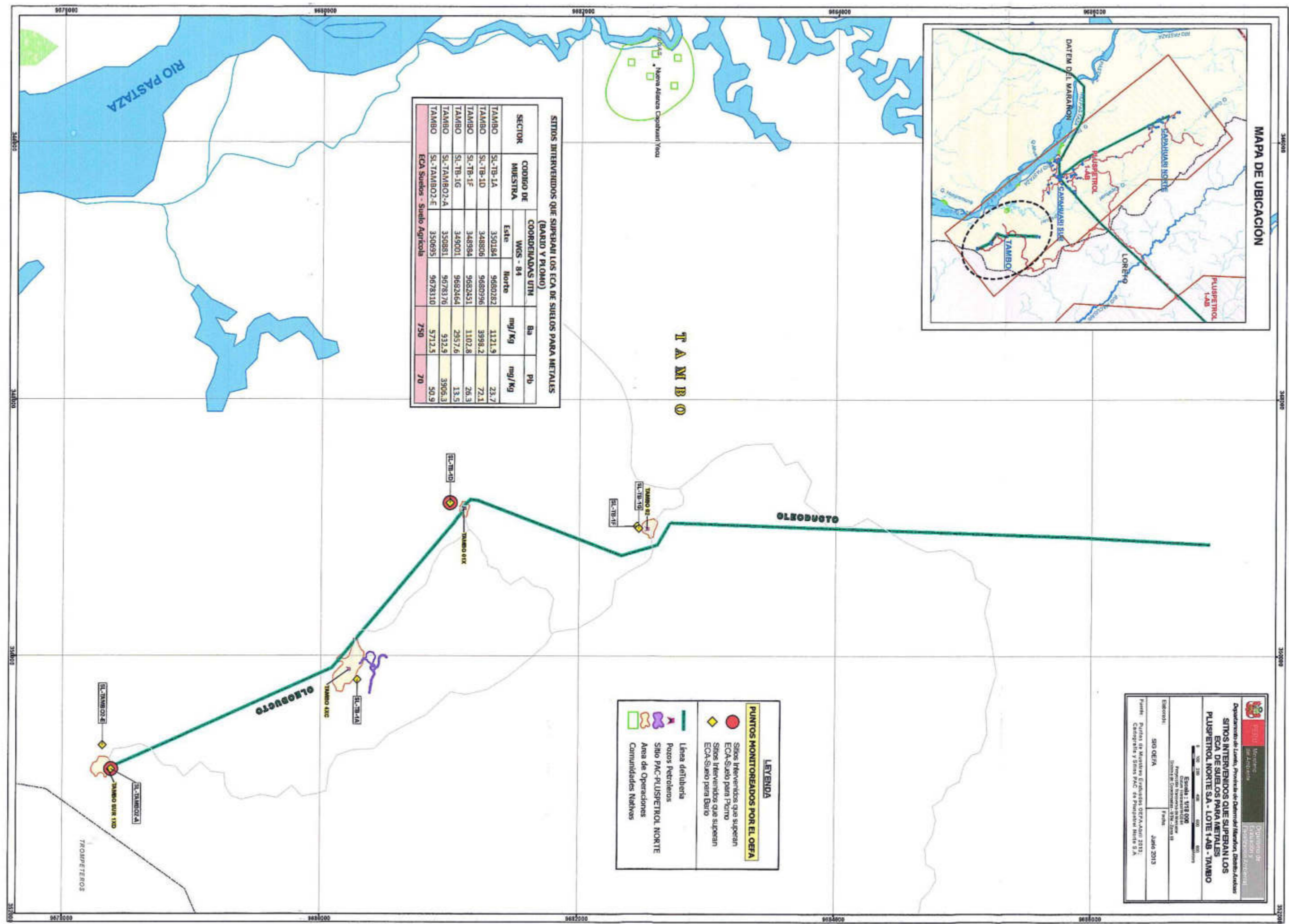
**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFIA**

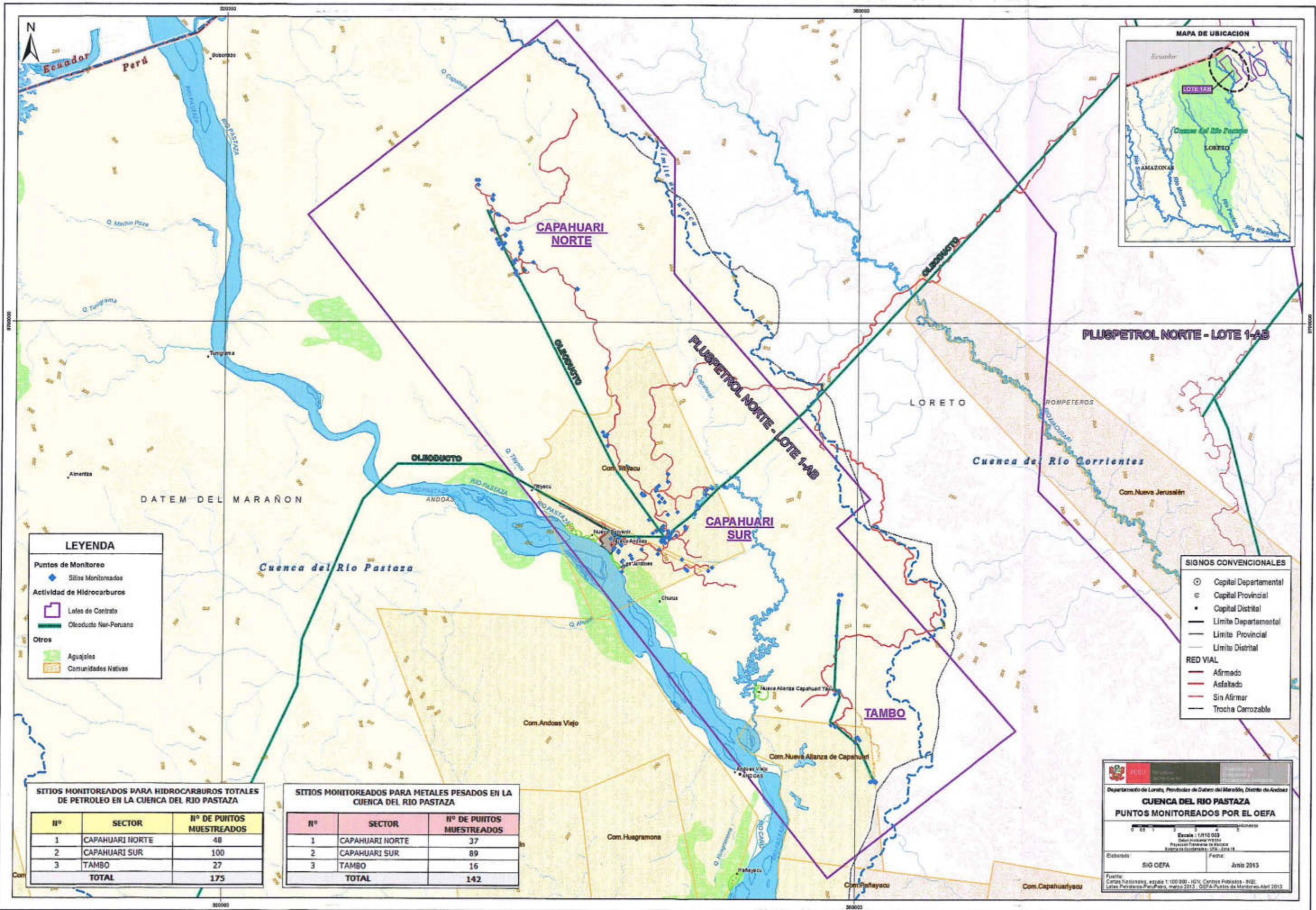
- Sitios intervenidos que superan ECA-Suelo para Plomo
- ◆ Sitios intervenidos que superan ECA-Suelo para Bario

— Línea detubería  
— Pozos Petroleros  
— Sitio PAC-PUSPETROL NORTE  
— Área de Operaciones  
— Comunidades Nativas

**SITIOS INTERVENIDOS QUE SUPERAN LOS ECA DE SUELOS PARA METALES (BARIO Y PLOMO)**

SECTOR	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		Ba mg/Kg	Pb mg/Kg
		WGS - 84 Este	Norte		
TAMBO	SL-TB-1A	350184	9680282	1121.9	23.7
TAMBO	SL-TB-1D	348806	9680296	3998.2	72.1
TAMBO	SL-TB-1F	348984	9682451	1102.8	26.3
TAMBO	SL-TB-1G	349001	9682464	2957.6	13.5
TAMBO	SL-TAMBO2-A	350881	9678376	932.9	3906.3
TAMBO	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	5712.5	50.9
ECA Suelos - Suelo Agrícola				750	70





**LEYENDA**

- Puntos de Monitoreo
  - Sitios Monitoreados
- Actividad de Hidrocarburos
  - ▭ Lotes de Contrato
  - Oleoducto Nor-Peruano
- Otros
  - Aguajales
  - Comunidades Nativas

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital Departamental
- Capital Provincial
- Capital Distrital
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

**RED VIAL**

- Afirmado
- Asfaltado
- Sin Afirmar
- Trocha Carozable

**SITIOS MONITOREADOS PARA HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO EN LA CUENCA DEL RIO PASTAZA**

Nº	SECTOR	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS
1	CAPAHUARI NORTE	48
2	CAPAHUARI SUR	100
3	TAMBO	27
<b>TOTAL</b>		<b>175</b>

**SITIOS MONITOREADOS PARA METALES PESADOS EN LA CUENCA DEL RIO PASTAZA**

Nº	SECTOR	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS
1	CAPAHUARI NORTE	37
2	CAPAHUARI SUR	89
3	TAMBO	16
<b>TOTAL</b>		<b>142</b>

Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, Distrito de Andoas

**CUENCA DEL RIO PASTAZA**

**PUNTOS MONITOREADOS POR EL OEFA**

Escala: 1:100 000

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Junio 2013

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Censos Poblados - INEI; Lotes Petroleros Pastaza, marzo 2013 - OEPA; Puntos de Muestreo Abril 2013

# ANEXO 2.5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**CARTA PPN-OPE-13-  
0090**

<b>N° DE REGISTRO</b>
<b>2013-E01-016407</b>
CREADO: LICALERO
IMPRESO: LICALERO
EL: 10/05/2013 15:43

# HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 10/05/2013 09:19      REFERENCIA: PPN-OPE-13-0090  
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.  
 ASUNTO : INFORMA  
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORMACION DE SITIOS IMPACTADOS Y POTENCIALMENTE IMPACTADOS CUENCA RIO PASTAZA - LOTE 1AB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		PCD -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 09:19	02	PPN-OPE-13-0090	
ORIG.PCD		DS -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 10:07	02	PPN-OPE-13-0090	

**OFICINAS:**

CD Consejo Directivo	CG-ODE Coordinación General de las ODES	CPN Coordinación Proyectos Normativos
CTS Comité de Transferencias Sectoriales	DE Dirección de Evaluación	DFSAI Dirección de Fiscalización
DFSAI-SI Subdirección de Instrucción	DS Dirección de Supervisión	DS-EP Supervisión Entidades Públicas
D5-SD Supervisión Directa	OA Oficina de Administración	OAJ Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC Oficina de Comunicaciones	OCI Órgano de Control Institucional	OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTI Oficina de Tecnologías de la Información	PCD Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A Asistente PCD
PCD.S Secretaria PCD	SG Secretaría General	SINAD SINADA
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización	

**ACCIONES**

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

**OBSERVACIONES**

Niño JMA

PLAZO

FIRMA

**ATENCIÓN**

- R.H.  P.M.  M.P.  V.G.  R.R.  R.C.  
 Conocerleño  Generar Informe  
 Opinión  Coordinar con *Sonia Alvarado*  
 Preparar respuesta  Seguimiento  
 Socializar con supervisor  Agregar expediente  
 Insistir en supervisión  Distribución  
 Archivar  
 Otros:



Fecha: 14 MAYO 2013  
*ES 11:20*

*17-05-2013*  
*Agustina*  
*cy pichante*

*Suelo*



**Pluspetrol Norte S.A.**

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
Telf. : (51-1) 411-7100  
Fax : (51-1) 411-7117

**PPN-OPE-13-0090**

Lima, 09 de mayo de 2013

Señor

**HUGO GOMEZ APAC**

Presidente del Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental – OEFA  
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247  
San Isidro.-



Asunto : Remite Información de Sitios Impactados y  
Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB  
Referencia : Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).
2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).



3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza } en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP } y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)  
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)  
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)  
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado

**Adjunto N°1:**  
**Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados**  
**en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB (1), (2)**

**Tabla N°1: Resumen de Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Categorías Sitios Potencialmente Afectados	Cantidad
1	Sitios Impactados y Rehabilitados (Tabla N°2)	13
2	Sitios Impactados y no Rehabilitados (Tabla N°3)	1
3	Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla N°4) (3)	109
<b>TOTAL</b>		<b>123</b>

(1) En los sitios listados no se ha realizado caracterizaciones ni análisis de riesgos de conformidad con la legislación vigente.

(2) A la fecha no se ha determinado la responsabilidad por el financiamiento ni por la ejecución de la remediación de los sitios listados.

(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

**Tabla N°2: Sitios Impactados y Rehabilitados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CNOR02	334,472	9,702,818
2	CNOR03	333,083	9,704,063
3	CNOR04	334,148	9,703,887
4	CNOR06	333,930	9,702,593
5	CNOR07	333,770	9,703,141
6	CNOR08	333,807	9,703,200
7	CNOR11	332,211	9,707,106
8	CSUR09	341,931	9,690,878
9	CSUR16	341,449	9,690,475
10	CSUR23	342,943	9,692,290
11	CSUR27	343,365	9,692,643
12	CSUR31	341,684	9,690,451
13	TAMB01	350,241	9,680,761

**Tabla N°3: Sitios Impactados y No Rehabilitados**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CSUR04	342,149	9,688,784

**Tabla N°4: Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental**  
 (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13) (3)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	AND001	337,385	9,690,302
2	AND002	337,749	9,690,088
3	AND003	338,313	9,690,103
4	AND004	338,421	9,690,053
5	AND005	337,849	9,690,204
6	AND006	338,210	9,690,098
7	AND007	338,203	9,690,085
8	AND008	338,185	9,690,072
9	AND009	338,169	9,690,060
10	AND010	338,925	9,690,093







11	AND011	338,720	9,690,126
12	AND012	339,280	9,688,820
13	AND013	338,695	9,690,313
14	AND014	338,354	9,690,350
15	AND015	339,049	9,688,370
16	CNOR01	334,604	9,702,843
17	CNOR05	333,276	9,704,686
18	CNOR09	332,874	9,706,532
19	CNOR10	333,487	9,704,595
20	CNOR12	336,785	9,701,956
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,548	9,690,571
26	CSUR07	340,521	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,385
28	CSUR10	341,451	9,690,352
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,883
32	CSUR14	341,665	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,150
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,689,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,695	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,051
44	CSUR29	339,091	9,692,966
45	CSUR30	339,504	9,692,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,640
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,981	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,385
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,866	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,688,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,036	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,203
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,695,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,582	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R168	338,113	9,690,866
88	CN-R189	333,439	9,704,756

*Handwritten signature/initials*



89	CN-R192	333,870	9,702,702
90	Shanshococho	340,523	9,692,296
91	Los Jardines	338,888	9,689,595
92	Tambo Km 28	345,084	9,682,488
93	Bateria CSUR	341,727	9,690,505
94	Bateria CNOR	333,655	9,702,965
95	CNOR, Isla B	332,383	9,705,198
96	CNOR, Isla F	333,009	9,703,789
97	CNOR, Isla G	333,757	9,703,407
98	CNOR, Isla H	333,453	9,703,007
99	CNOR, Isla A	334,090	9,702,617
100	CNOR, Isla C	336,529	9,701,579
101	CSUR, Isla D	340,326	9,692,270
102	CSUR, Isla M	341,495	9,691,185
103	CSUR, Isla A	341,940	9,690,366
104	CSUR, Isla G	342,066	9,689,774
105	CSUR, Isla B	341,795	9,688,492
106	CSUR, Isla J	342,611	9,689,011
107	CSUR, Isla I	344,219	9,687,565
108	TAMBO, Isla C	350,135	9,680,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

D) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

# ANEXO 2.6



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**CARTA PPN-OPE-0023-  
2015**

---



PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

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

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

Señores

**DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL**

**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA**

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1	BART-12D	429259	9727247	Tigre	Pozos Abandonado
2	CAPS-01X	341947	9690353	Pastaza	Pozos Abandonado
3	CAPS-03	340782	9689549	Pastaza	Pozos Abandonado
4	CAPS-09D	341923	9690392	Pastaza	Pozos Abandonado
5	CAPS-22	344204	9687539	Pastaza	Pozos Abandonado
6	CAPS-23D	341938	9690292	Pastaza	Pozos Abandonado
7	CAPC-01	337937	9694766	Pastaza	Pozos Abandonado
8	CARM-10X	358387	9732468	Corrientes	Pozos Abandonado
9	CECI-02CDST	370384	9683794	Corrientes	Pozos Abandonado
10	DORI-19D	367720	9691051	Corrientes	Pozos Abandonado
11	HUYN-02C	359577	9718920	Corrientes	Pozos Abandonado
12	HUYS-09D	367877	9708288	Corrientes	Pozos Abandonado
13	SHIV-14D	374026	9724390	Corrientes	Pozos Abandonado
14	TAMB-02CD	349007	9682528	Pastaza	Pozos Abandonado
15	SHIV-02CD	373839	9724140	Corrientes	Pozos Abandonado
16	Retazos de Tubería de 4" y 10"	338149	9689852	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Marcos H de 3"	338140	9689815	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Barandas de 2"	338049	9689881	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Retazos de Tubería de 3" y 4"	338248	9689744	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Barandas de 1" y 4"	338197	9689783	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Marcos H de 2", 3" y 4"	337847	9689768	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Estructura Metálica	337844	9689754	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Marcos H de 3" y 6"	337859	9689740	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Pilotes de 6"	337868	9689745	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Tubería para trampa de grasa de 4" y 6"	337872	9689723	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Baranda de protección de 3"	338214	9689597	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Tubería de apoyo de 4" sobre dados.	337944	9689390	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Estructura de 1"	338023	9689817	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Winche de 2" y 4"	338068	9689760	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Caseta para poza API	338208	9689762	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Caseta	338036	9689916	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
33	Caseta	338202	9689102	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
34	Draga	338232	9689078	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
35	Draga	338251	9689066	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
36	Draga	338251	9689066	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
37	Base para Motores	338176	9689459	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
38	Caseta	338185	9689121	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
39	Caseta	338247	9689130	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
40	Caseta en Patio de tanques	338245	9689129	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
41	Soporte de manguera	338167	9689151	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
42	Tubería en dado de concreto	338170	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
43	Caseta	338175	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
44	Caseta	338182	9689130	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
45	Caseta	338184	9689125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
46	Caseta	338186	9689147	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
47	Estructura de tanque	338201	9689140	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
48	Baranda de 3"	333897	9702229	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
49	Base para estructura	336544	9701599	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
50	Marcos H	336462	9701589	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
51	Triposte de 4"	334186	9702601	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
52	Pilotes de 3"	333051	9704131	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
53	Soporte para Bidones	332963	9703780	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
54	Tapa de Buzón	331792	9706557	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
55	Marco H de 4"	331894	9706518	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
56	Soporte de Metal	332507	9705867	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
57	Soporte de 4" y 10"	333369	9702977	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
58	Pilotes de 8"	333402	9702981	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
59	Baranda de 4"	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
60	Baranda de 2"	341395	9690070	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
61	Baranda de 4"	341483	9690117	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
62	Estructura de Gabinete	341539	9691173	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
63	Estructura de Gabinete	342939	9688331	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
64	Estructura de Gabinete	342942	9688328	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	Estructura de Gabinete	340271	9690062	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
66	Caseta	340818	9689531	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
67	Caseta	341771	9688392	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
68	Caseta	341786	9688404	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
69	Estructura de Soporte	340363	9692227	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
70	Estructura de Gabinete	340326	9692306	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
71	Baranda de 3"	340792	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
72	Tubería de 6"	341226	9689717	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
73	Marcos H de 3"	339982	9688868	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
74	Baranda de 3"	341267	9690159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
75	Marcos H	362249	9730180	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
76	Caseta	362332	9730194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
77	Caballetes de 3"	362115	9730014	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
78	Estructura de Soporte	360468	9730011	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
79	Caballetes	360462	9730022	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
80	Caballetes de 3" y 4"	360486	9729403	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
81	Marcos H de 3" y 4"	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
82	Tapa de Sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
83	Flare en desuso	367136	9696844	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
84	Caballote de Soporte	366599	9693859	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
85	Escalera Metálica	366323	9695591	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
86	Caballote de Soporte	366340	9695575	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
87	Tapa de Buzón	366115	9697225	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
88	Tapa de sumideros	365157	9696670	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
89	Soporte tipo Caballote de 3"	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
90	Caseta	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
91	Caseta de Bombas	366734	9693036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
92	Soporte de 3"	366398	9694476	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
93	Estructura de Soporte	367609	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
94	Retazos de Tubería de 3"	367585	9693298	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
95	Tapa de sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
96	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	366574	9693810	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
97	Tapa de sumidero	367170	9697015	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
98	Tapa de sumidero	366316	9695545	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
99	Caballote de Soporte	370953	9740986	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
100	Retazos de tubería de 3", 4", 6", 12" y 14"	370894	9741051	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
101	Retazos de tubería de 4"	370369	9741576	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
102	Retazos de Tubería de 3" y 4"	370736	9740371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
103	Caballote de soporte de 3"	370497	9740430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
104	Baranda y soporte	363535	971599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
105	Elementos Varios	363597	9712724	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
106	Pilotes, Caballetes y piezas de tubos	363554	9712773	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
107	Pilotes y andamio	363517	9712436	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
108	Retazos de tuberías 4"	363536	9709686	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
109	Caballote de soporte de 3"	363537	9709656	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
110	Retazos de tubería de 6"	363752	9710491	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
111	Bloque de acero	363519	9712739	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
112	Cartel de Metal	363710	9710537	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
113	Retazos de Tubería de 4"	363020	9712345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
114	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	362630	9713993	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
115	Soporte de Bidones de 3"	362319	9716761	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
116	Tapa de sumidero	384703	9699077	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
117	Retazos de Tubería de 1" y 2"	384826	9699587	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
118	Tapa de sumidero	384303	9699504	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
119	Estructura Metálica	385549	9697931	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
120	Retazos de tubería	385579	9697962	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
121	Soportes y marcos H de 4"	381652	9701372	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
122	Soporte para Casetas	385527	9697980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
123	Tapa de sumidero	385567	9697980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
124	Escalera Metálica	385500	9698036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
125	Caseta	386053	9695965	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
126	Estructura Triposte de 3"	386063	9695967	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
127	Baranda de 3"	386138	9695946	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
128	Planchas en desuso	386194	9695972	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
129	Poste de 3" y 4"	386129	9696216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
130	Baranda de 4"	385297	9695935	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
131	Baranda de 4"	385913	9695922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
132	Retazos de tubería de 4"	385910	9695918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
133	Tapa de sumidero	387072	9695897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
134	Tubería de 4" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
135	Soporte de 6"	386026	9696057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
136	Tubería de 6" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
137	Retazos de tubería de 4"	386740	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
138	Tapa de sumidero	386830	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
139	Estructura de Caseta	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
140	Soporte de Tanque	386885	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
141	Marco H de 4"	386786	9694856	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
142	Retazos de Tubería de 2"	387148	9694976	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
143	Tapa de sumidero y Baranda	387373	9693264	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
144	Soporte de 4"	386830	9693448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
145	Pantalla metálica	386904	9693443	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
146	Baranda	386228	9696613	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
147	Tapa de sumidero	386187	9697234	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
148	Soportes	385897	9695985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
149	Barandas	385985	9695825	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
150	Marco H de 4"	387086	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
151	Tapa de sumidero	387145	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
152	Marco H de 4"	387144	9694970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
153	Vigas H, rejillas y barandas	403748	9744238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
154	Pilotes	403855	9743886	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
155	Marcos H de 4"	403754	9744279	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
156	Pilotes de 4"	403587	9744180	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
157	Marco H	403533	9744218	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
158	Soporte sobre Podios de Concreto	403612	9744418	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
159	Retazos de tubería de 3"	403859	9744205	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
160	Retazos de tubería de 2"	403808	9744083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
161	Marcos H de 3"	403775	9744048	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
162	Marcos H de 4"	403711	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
163	Trozos de tubería y Marcos H	403714	9744256	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
164	Caseta	403579	9744397	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
165	Caballote de Soporte	401591	9747660	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
166	Marcos H	401135	9749932	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
167	Marcos H	401142	9749934	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
168	Marcos H	401142	9749933	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
169	Soporte para Tablero	401140	9749931	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
170	Caseta	402086	9746837	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
171	Trozos de tubería 2" y 3"	404157	9743002	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
172	"T" de anclaje	404167	9743117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
173	Caseta	373877	9723919	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
174	Estructura Metálica	374005	9723769	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
175	Caballote de soporte	374156	9728657	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
176	Caballote de soporte	374551	9722433	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
177	Plancha metálica	374569	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
178	Caballote de soporte	375677	9733907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
179	Retazos de tuberías	375022	9733780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
180	Anclaje de tubería	375715	9733760	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
181	Retazos de tubería	375830	9733853	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
182	Marco H	373390	9728872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
183	Marco H	373389	9728868	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
184	Malla	373453	9728922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
185	Escalera Metálica	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
186	Caballote de soporte	373573	9725347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
187	Caballote de soporte	373553	9725343	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
188	Estructura de Gabinete	373720	9725297	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
189	Caballote de soporte	373639	9725934	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
190	Marco H	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
191	Flare en desuso	373790	9724404	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
192	Estructura Metálica	373734	9726608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
193	Caseta	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
194	Caballote de soporte	373786	9721658	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
195	Estructura Metálica	373770	9724341	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
196	Flare en desuso	373806	9724355	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
197	Tubería de sumidero	373697	9722482	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
198	Caballote de soporte	374041	9727872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
199	Baranda	374044	9723723	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
200	Caseta	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
201	Postes	348862	9681089	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
202	Retazos de tuberías	348996	9682506	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
203	Caseta	349014	9682497	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
204	Soporte Triposte	350852	9678485	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
205	Estructura Metálica	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
206	Retazos de tubería	413408	9726192	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
207	Estructura Metálica	375512	9713118	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
208	Carrete	375790	9712926	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
209	Retazos de Tubería	375850	9713032	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
210	Bases de apoyo	375746	9712960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
211	Caballote de soporte	375617	9713564	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
212	Retazos de tubería	375634	9713556	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
213	Estructura Metálica	375634	9713548	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
214	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
215	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
216	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
217	Estructura Metálica	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
218	Estructura de camión	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
219	Estructura de camión	375365	9713497	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
220	Caseta y chatarra	375369	9713508	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
221	Pilotes	375628	9713083	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
222	Portacan	375837	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
223	Estructura Metálica	375842	9714033	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
224	Container	375827	9714037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
225	Flow Line en desuso	338059	9689977	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
226	Flow Line en desuso	338146	9689851	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
227	Retazos de tubería	338213	9689790	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
228	Retazos de tubería	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
229	Flow Line en desuso	338108	9689804	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
230	Flow Line en desuso	337839	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
231	Retazos de tubería	338196	9689482	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
232	Flow Line en desuso	338202	9689122	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
233	Retazos de tubería	338234	9689150	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
234	Retazos de tubería	333928	9702127	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
235	Retazos de tubería	334039	9702599	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
236	Tramos de tubería	333916	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
237	Tramos de tubería	333916	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
238	Baranda	333909	9702229	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
239	Baranda	333991	9702287	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
240	Retazos de tubería	334104	9702325	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
241	Retazos de tubería	336551	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
242	Retazos de tubería	336558	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
243	Retazos de tubería	336551	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
244	Tramos de tubería	336527	9701571	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
245	T de poza	336558	9701600	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
246	Retazos de tubería	336501	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
247	Tramos de tubería	336494	9701592	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
248	Retazos de tubería	336489	9701625	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
249	Retazos de tubería	336494	9701625	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
250	Tramos de tubería	336469	9701587	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
251	Retazos de tubería	334266	9702395	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
252	Tramos de tubería	334314	9702466	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
253	Tramos de tubería	334233	9702354	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
254	Tramos de tubería	334175	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
255	Retazos de tubería	334175	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
256	Tramos de tubería	333145	9704167	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
257	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
258	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
259	Retazos de tubería	333131	9704159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
260	Tramos de tubería	333103	9704242	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
261	Retazos de tubería	333001	9703702	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
262	Retazos de tubería	333817	9703500	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
263	Flow Line en desuso	333749	9703377	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
264	Retazos de tubería	331947	9706658	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
265	Retazos de tubería	331919	9706689	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
266	Retazos de tubería	331936	9706682	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
267	Flow Line en desuso	331920	9706699	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
268	Baranda	331818	9706573	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
269	Flow Line en desuso	331863	9706542	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
270	Flow Line en desuso	331894	9706549	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
271	Flow Line en desuso	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
272	Retazos de tubería	332523	9705935	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
273	Retazos de tubería	332497	9705915	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
274	Fitting	332516	9705965	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
275	Retazos de tubería	332476	9705794	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
276	Retazos de tubería	333526	9702906	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
277	Retazos de tubería	333526	9702893	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
278	Retazos de tubería	333461	9702959	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
279	Flow Line en desuso	341381	9690044	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
280	Baranda	341397	9690119	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
281	Línea de crudo	341946	9690355	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
282	Flow Line en desuso	341937	9690394	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
283	Tramos de tubería	341905	9690240	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
284	Línea de drenaje	342096	9689733	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
285	Flow Line en desuso	341990	9689804	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
286	Tramos de tubería	341484	9691125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
287	Línea de diesel	342578	9688929	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
288	Retazos de tubería	342022	9689688	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
289	Tubería en Dado	340939	9691159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
290	Flow Line en desuso	341029	9691083	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
291	Flow Line en desuso	343037	9688527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
292	Flow Line en desuso	341894	9690342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
293	Retazos de tubería	341790	9688487	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
294	Tramos de tubería	341785	9688511	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
295	Línea de diesel	340369	9692237	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
296	Flow Line en desuso	340303	9692268	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
297	Tramos de tubería	340247	9692185	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
298	Tramos de tubería	340312	9692360	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
299	Tramos de tubería	340351	9692292	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
300	Flow Line en desuso	341204	9689698	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
301	Línea de crudo	341428	9689803	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
302	Línea de drenaje	340788	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
303	Línea de reinyección	340813	9689290	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
304	Línea de reinyección	341540	9689943	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
305	Línea de reinyección	341463	9689810	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
306	Línea de reinyección	340570	9689105	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
307	Línea de reinyección	340514	9689069	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
308	Línea de reinyección	340558	9689095	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
309	Línea de vertimiento	340073	9688973	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
310	Línea de agua	340017	9691712	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
311	Línea de agua	340064	9691897	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
312	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
313	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
314	Estructura Triposte	339927	9691840	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
315	Tramos de tubería	339882	9691848	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
316	Flow Line en desuso	362243	9730145	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
317	Tramos de tubería	362256	9730183	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
318	Líneas a tanque colector	360516	9730016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
319	Tramos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
320	Retazos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
321	Flow Line en desuso	362169	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
322	Flow Line en desuso	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
323	Línea de reinyección	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
324	Línea de Flare	367171	9696994	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
325	Línea de Flare	367139	9697004	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
326	Línea de Flare	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
327	Flow Line en desuso	366651	9696932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
328	Línea de gas y agua	367097	9696788	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
329	Línea a caja de vapores	367308	9696753	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
330	Línea a poza API	367306	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
331	Flow Line en desuso	367076	9696896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
332	Flow Line en desuso	367158	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
333	Flow Line en desuso	367163	9696764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
334	Flow Line en desuso	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
335	Línea de agua	366475	9693766	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
336	Flow Line en desuso	366300	9695612	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
337	Flow Line en desuso	366382	9695738	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
338	Tramos de tubería	366393	9695689	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
339	Línea de drenaje	366059	9697228	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
340	Flow Line en desuso	366038	9697307	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
341	Línea de reinyección	366114	9697230	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
342	Línea de drenaje	365241	9696667	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
343	Tramos de tubería	366645	9693177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
344	Retazos de tubería	366659	9693162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
345	Retazos de tubería	366723	9693144	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
346	Retazos de tubería	366761	9693060	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
347	Tramos de tubería	366341	9694477	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
348	Línea de drenaje	366480	9694602	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
349	Retazos de tubería	366841	9694373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
350	Retazos de tubería	366847	9694424	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
351	Línea de drenaje	367180	9693767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
352	Línea de drenaje	367084	9693711	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
353	Retazos de tubería	367469	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
354	Tramos de tubería	367494	9693342	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
355	Tramos de tubería	367511	9693388	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
356	Línea a poza API	367351	9696784	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
357	Retazos de tubería	370938	9740969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
358	Retazos de tubería	370786	9741036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
359	Retazos de tubería	370801	9741042	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
360	Retazos de tubería	370525	9741216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
361	Tramos de tubería	370958	9741246	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
362	Flow Line en desuso	370403	9741573	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
363	Tramos de tubería	370863	9741515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
364	Flow Line en desuso	370906	9741469	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
365	Retazos de tubería	370736	9740371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
366	Retazos de tubería	370898	9742488	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
367	Tramos de tubería	371465	9742448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
368	Retazos de tubería	371526	9742401	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
369	Flow Line en desuso	363566	9712742	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
370	Flow Line en desuso	363537	9712747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
371	Línea a poza API	363306	9712507	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
372	Tramos de tubería	363564	9709619	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
373	Flow Line en desuso	363581	9709808	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
374	Flow Line en desuso	363600	9709747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
375	Flow Line en desuso	363591	9709733	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
376	Flow Line en desuso	363601	9709725	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
377	Flow Line en desuso	363536	9709665	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
378	Tramos de tubería	363593	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
379	Tramos de tubería	363584	9709782	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
380	Flow Line en desuso	363593	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
381	Tramos de tubería	363597	9709712	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
382	Retazos de tubería	363627	9709727	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
383	Tramos de tubería	363743	9710610	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
384	Tramos de tubería	363689	9710447	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
385	Retazos de tubería	363681	9710506	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
386	Caseta	363710	9710537	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
387	Retazos de tubería	362464	9717875	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
388	Tramos de tubería	363110	9712287	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
389	Línea de diesel	363044	9712360	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
390	Tramos de tubería	362654	9713996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
391	Tramos de tubería	362588	9714007	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
392	Retazos de tubería	362636	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
393	Tramos de tubería	362300	9713975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
394	Tramos de tubería	362658	9714043	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
395	Retazos de tubería	362280	9716764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
396	Retazos de tubería	362273	9716762	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
397	Retazos de tubería	362270	9716778	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
398	Retazos de tubería	362367	9716836	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
399	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
400	Retazos de tubería	362403	9718517	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
401	Tramos de tubería	362422	9718496	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
402	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
403	Retazos de tubería	362446	9718515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
404	Tramos de tubería	362433	9718523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
405	Flow Line en desuso	362457	9718405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
406	Línea de diesel	384720	9699064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
407	Flow Line en desuso	384051	9700732	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
408	Tramos de tubería	381745	9701357	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
409	Línea de Flare	383692	9700826	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
410	Flow Line en desuso	384013	9700720	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
411	Retazos de tubería	384772	9699605	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
412	Tramos de tubería	384293	9699513	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
413	Flow Line en desuso	385637	9698021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
414	Tramos de tubería	385549	9697931	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
415	Tramos de tubería	385674	9697910	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
416	Tramos de tubería	385481	9698059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
417	Tirantes para pulmón vertical	381652	9701372	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
418	Línea de reinyección	381648	9701377	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
419	Tramos de tubería	381641	9701417	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
420	Línea de pulmón vertical	381654	9701358	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
421	Líneas en Manifold	381742	9701365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
422	Retazos de tubería	385675	9697991	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
423	Línea de reinyección	385936	9695992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
424	Retazos de tubería	386056	9695976	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
425	Retazos de tubería	386066	9695960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
426	Retazos de tubería	386128	9695933	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
427	Retazos de tubería	386229	9696043	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
428	Tramos de tubería	386329	9696184	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
429	Retazos de tubería	386326	9696388	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
430	Flow Line en desuso	386290	9696419	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
431	Tramos de tubería	386263	9696407	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
432	Retazos de tubería	386223	9696172	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
433	Retazos de tubería	386124	9696156	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
434	Tramos de tubería	386119	9696196	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
435	Tramos de tubería	386133	9696110	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
436	Retazos de tubería	387018	9695996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
437	Retazos de tubería	387018	9695996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
438	Retazos de tubería	385800	9695977	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
439	Línea de drenaje	385807	9695970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
440	Tramos de tubería	386046	9696357	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
441	Tramos de tubería	385999	9696359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
442	Tramos de tubería	385999	9696359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
443	Retazos de tubería	386347	9695507	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
444	Línea de reinyección	385933	9695981	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
445	Tubería en Dado	385971	9695993	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
446	Flow Line en desuso	385983	9696102	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
447	Flow Line en desuso	385986	9695974	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
448	Tramos de tubería	387050	9696016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
449	Retazos de tubería	386832	9693992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
450	Retazos de tubería	386853	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
451	Línea de drenaje	386643	9694023	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
452	Tramos de tubería	386766	9693958	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
453	Tramos de tubería	386896	9694918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
454	Línea de pulmón vertical	386783	9693069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
455	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
456	Tramos de tubería	386876	9693945	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
457	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
458	Línea de Flare	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
459	Línea de Flare	386807	9693995	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
460	Línea de Flare	386806	9694082	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
461	Flow Line en desuso	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
462	Tramos de tubería	386778	9694002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
463	Tramos de tubería	386808	9693950	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
464	Retazos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
465	Tramos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
466	Línea de drenaje	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
467	Tramos de tubería	386656	9694064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
468	Retazos de tubería	386992	9694385	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
469	Retazos de tubería	386999	9694381	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
470	Línea de drenaje	387123	9694384	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
471	Línea de diesel	387118	9694368	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
472	Línea de drenaje	386885	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
473	Retazos de tubería	387086	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
474	Líneas de diesel y agua	387123	9694347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
475	Líneas de diesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
476	Líneas de diesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
477	Tramos de tubería	386304	9697086	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
478	Líneas de diesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
479	Líneas de diesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
480	Líneas de diesel y agua	387376	9693262	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
481	Líneas de diesel y agua	387400	9693344	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
482	Tramos de tubería	386656	9694047	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
483	Línea de diesel	386678	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
484	Tramos de tubería	387359	9693269	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
485	Retazos de tubería	386835	9693398	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
486	Línea de diesel	386662	9693472	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
487	Tramos de tubería	386867	9693494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
488	Retazos de tubería	386832	9693479	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
489	Tramos de tubería	386876	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
490	Tramos de tubería	387851	9692964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
491	Líneas a caja de vapores	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
492	Flow Line en desuso	385893	9695987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
493	Flow Line en desuso	385893	9695987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
494	Línea a poza API	385965	9695863	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
495	Línea de diesel	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
496	Retazos de tubería	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
497	Línea de drenaje	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
498	Tramos de tubería	387230	9694081	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
499	Flow Line en desuso	403768	9744237	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
500	Flow Line en desuso	403763	9744225	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
501	Línea de diesel	403766	9744258	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
502	Retazos de tubería	403816	9743872	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
503	Retazos de tubería	403788	9743828	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
504	Tramos de tubería	403765	9743923	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
505	Retazos de tubería	403746	9743929	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
506	Retazos de tubería	403775	9743980	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
507	Anclaje en forma de T	403699	9744031	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
508	Retazos de tubería	403674	9744077	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
509	Flow Line en desuso	403750	9744288	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
510	Retazos de tubería	403602	9744125	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
511	Tramos de tubería	403605	9744133	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
512	Tramos de tubería	403734	9744350	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

<b>N°</b>	<b>Código</b>	<b>X_WGS84</b>	<b>Y_WGS84</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Descripción</b>
513	Retazos de tubería	403781	9744329	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
514	Flow Line en desuso	403824	9744242	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
515	Flow Line en desuso	403807	9744287	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
516	Tramos de tubería	403830	9744236	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
517	Tramos de tubería	403831	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
518	Retazos de tubería	403789	9744096	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
519	Flow Line en desuso	403780	9744055	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
520	Flow Line en desuso	403775	9744059	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
521	Retazos de tubería	403767	9744048	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
522	Tramos de tubería	403714	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
523	Tramos de tubería	403716	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
524	Tramos de tubería	403725	9744125	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
525	Tramos de tubería	403733	9744123	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
526	Tramos de tubería	403737	9744117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
527	Tramos de tubería	403731	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
528	Tramos de tubería	403717	9744139	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
529	Retazos de tubería	403709	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
530	Retazos de tubería	403724	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
531	Tramos de tubería	403700	9744136	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
532	Retazos de tubería	403700	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
533	Retazos de tubería	403694	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
534	Tramos de tubería	403723	9744127	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
535	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
536	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
537	Flow Line en desuso	403705	9744254	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
538	Tubería de agua	403697	9744261	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
539	Tramos de tubería	403574	9744339	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
540	Retazos de tubería	403550	9744325	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
541	Retazos de tubería	403539	9744322	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
542	Retazos de tubería	403526	9744352	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
543	Retazos de tubería	403535	9744363	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
544	Retazos de tubería	403551	9744402	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

<b>N°</b>	<b>Código</b>	<b>X_WGS84</b>	<b>Y_WGS84</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Descripción</b>
545	Retazos de tubería	403564	9744398	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
546	Líneas a pozo ATA	402722	9745341	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
547	Flow Line en desuso	402682	9745297	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
548	Flow Line en desuso	402699	9745276	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
549	Retazos de tubería	402719	9745303	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
550	Flow Line en desuso	402731	9745285	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
551	Flow Line en desuso	401533	9747551	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
552	Tramos de tubería	404383	9743387	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
553	Retazos de tubería	404418	9743355	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
554	Retazos de tubería	404438	9743324	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
555	Retazos de tubería	404442	9743317	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
556	Retazos de tubería	404463	9743358	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
557	Flow Line en desuso	404356	9743451	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
558	Tramos de tubería	405305	9738902	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
559	Tramos de tubería	405379	9738943	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
560	Retazos de tubería	405386	9738916	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
561	Retazos de tubería	405370	9738986	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
562	Tramos de tubería	405305	9738932	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
563	Flow Line en desuso	405296	9738939	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
564	Línea de drenaje	403963	9744368	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
565	Tramos de tubería	403635	9743031	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
566	Tramos de tubería	403589	9742976	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
567	Retazos de tubería	403593	9742998	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
568	Retazos de tubería	403538	9743083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
569	Tramos de tubería	403545	9743061	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
570	Retazos de tubería	403560	9743051	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
571	Retazos de tubería	403574	9743122	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
572	Línea de diesel	402082	9746850	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
573	Flow Line en desuso	402004	9746887	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
574	Flow Line en desuso	402033	9746846	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
575	Tramos de tubería	404757	9742488	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
576	Tramos de tubería	404764	9742475	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
577	Retazos de tubería	404784	9742461	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
578	Tramos de tubería	404844	9742505	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
579	Retazos de tubería	404842	9742508	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
580	Retazos de tubería	404713	9742450	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
581	Retazos de tubería	404707	9742473	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
582	Retazos de tubería	404624	9742470	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
583	Tramos de tubería	404144	9743081	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
584	Retazos de tubería	404162	9743042	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
585	Retazos de tubería	404171	9743041	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
586	Línea de drenaje	404199	9743088	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
587	Línea de diesel	401353	9748813	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
588	Tramos de tubería	404447	9742516	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
589	Tramos de tubería	404458	9742536	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
590	Retazos de tubería	403650	9744012	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
591	Retazos de tubería	403637	9743958	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
592	Retazos de tubería	403701	9743971	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
593	Retazos de tubería	373739	9723981	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
594	Tramos de tubería	373934	9724373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
595	Flow Line en desuso	373954	9724396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
596	Retazos de tubería	373875	9724076	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
597	Flow Line en desuso	373897	9724069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
598	Retazos de tubería	373890	9724125	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
599	Retazos de tubería	373892	9724063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
600	Retazos de tubería	373890	9724090	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
601	Retazos de tubería	373894	9724104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
602	Tramos de tubería	373881	9724027	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
603	Retazos de tubería	373861	9723886	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
604	Retazos de tubería	373991	9723767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
605	Flow Line en desuso	374061	9728519	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
606	Retazos de tubería	374153	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
607	Línea de drenaje	374132	9728615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
608	Línea de diesel	374132	9728615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
609	Flow Line en desuso	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
610	Retazos de tubería	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
611	Tramos de tubería	374524	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
612	Retazos de tubería	374560	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
613	Retazos de tubería	374500	9722512	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
614	Retazos de tubería	374532	9722494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
615	Retazos de tubería	374587	9722566	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
616	Tramos de tubería	374487	9722622	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
617	Retazos de tubería	373071	9723292	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
618	Retazos de tubería	375042	9733801	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
619	Retazos de tubería	375031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
620	Flow Line en desuso	375031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
621	Retazos de tubería	375022	9733780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
622	Retazos de tubería	375023	9733776	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
623	Retazos de tubería	375040	9733756	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
624	Retazos de tubería	375756	9733906	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
625	Línea de diesel	375838	9733750	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
626	Flow Line en desuso	375696	9733784	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
627	Tramos de tubería	375827	9733812	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
628	Retazos de tubería	375692	9733743	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
629	Retazos de tubería	373409	9728896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
630	Tramos de tubería	373384	9728887	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
631	Tramos de tubería	373340	9728895	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
632	Retazos de tubería	373306	9728891	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
633	Retazos de tubería	373289	9728923	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
634	Retazos de tubería	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
635	Línea de drenaje	373434	9728926	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
636	Tubería en Dado	373451	9728925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
637	Retazos de tubería	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
638	Retazos de tubería	373692	9725224	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
639	Flow Line en desuso	373661	9725289	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
640	Retazos de tubería	373668	9725281	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de diesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373658	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724383	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373864	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373869	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9726664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de diesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721669	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
673	Retazos de tubería	373508	9729901	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
674	Retazos de tubería	373555	9729932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
675	Caseta	373504	9729832	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
676	Tub en buzón	373513	9729821	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
677	Línea de drenaje	373515	9729841	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
678	Retazos de tubería	373708	9722498	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
679	Retazos de tubería	373710	9722510	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
680	Línea de diesel	373710	9722530	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
681	Retazos de tubería	373581	9723181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
682	Retazos de tubería	373543	9723194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
683	Caseta	373610	9723169	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
684	Soporte de tanque	374241	9724653	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
685	Tramos de tubería	374232	9727637	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
686	Caseta	374188	9727591	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
687	Flow Line en desuso	373990	9728437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
688	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
689	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
690	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
691	Líneas a caja de poza API	373985	9723799	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
692	Retazos de tubería	348992	9681149	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
693	Retazos de tubería	350855	9678392	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
694	Línea de Flare	350805	9678311	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
695	Flow Line en desuso	350733	9678730	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
696	Flow Line en desuso	408906	9727745	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
697	Flow Line en desuso	408920	9727743	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
698	Flow Line en desuso	409009	9727715	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
699	Flow Line en desuso	409038	9727704	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
700	Flow Line en desuso	409476	9727573	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
701	Flow Line en desuso	409494	9727563	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
702	Retazos de tubería	409928	9727419	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
703	Retazos de tubería	409867	9727436	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
704	Retazos de tubería	410099	9727352	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
705	Retazos de tubería	410127	9727342	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
706	Flow Line en desuso	410436	9727238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
707	Flow Line en desuso	410855	9727104	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
708	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
709	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
710	Tramos de tubería	413782	9725948	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
711	Retazos de tubería	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
712	Tubería y válvula	413897	9725947	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
713	Brida	413914	9725959	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
714	Flow Line en desuso	404357	9729371	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
715	Flow Line en desuso	413260	9726362	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
716	Flow Line en desuso	413265	9726364	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
717	Tramos de tubería	375562	9713134	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
718	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
719	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
720	Retazos de tubería	375529	9713084	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
721	Retazos de tubería	375541	9713063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
722	Retazos de tubería	375665	9713021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
723	Tramos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
724	Retazos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
725	Tanque de agua de 100 Bbls - Empernado	362165	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
726	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	366590	9693828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
727	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	365238	9696662	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
728	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	366483	9694599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
729	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367193	9693761	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
730	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367553	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
731	Tanque de crudo de 2 000 Bbls - Empernado	383937	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
732	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	384112	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
733	Tanque de crudo de 3 000 Bbls - Empernado	386836	9693975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
734	Tanque colector rectangular - Soldado	386871	9693927	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
735	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	387767	9692907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
736	Bota de Tanque	403735	9744278	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
737	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
738	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
739	Tanque de gasolina de 100 Bbls - Empernado	373764	9723726	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
740	Tanque de 500 Bbls	350836	9678360	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
741	Dados de concreto	338213	9689766	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
742	Dique de concreto	338424	9690090	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
743	Dados de concreto	338001	9689809	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
744	Losas de concreto	338219	9689592	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
745	Dados de concreto	337998	9689426	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
746	Dados de concreto	338000	9689383	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
747	Dados de concreto	337940	9689362	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
748	Dados de concreto	338004	9689357	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
749	Dados de concreto	338021	9689352	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
750	Dados de concreto	338034	9689361	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
751	Dados de concreto	338032	9689382	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
752	Losas de concreto	338184	9689176	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
753	Dados de concreto	333905	9702221	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
754	Podios de concreto	333899	9702177	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
755	Caja de concreto	331944	9706641	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
756	Tapa de concreto	332523	9705946	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
757	Losas de concreto	341497	9690102	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
758	Dados de concreto	341489	9690103	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
759	Buzón de concreto	342579	9688919	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
760	Poza de concreto	342572	9688917	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
761	Buzón de concreto	341997	9689767	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
762	Losas de concreto	340274	9692110	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
763	Dique de tanque	340791	9690277	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
764	Poza API	341728	9688497	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
765	Losas de concreto	341794	9688556	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
766	Canal de concreto	341265	9690168	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
767	Buzón y losa	362213	9730138	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
768	Buzón y losa	362212	9730172	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
769	Escalera de concreto	362115	9730087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
770	Bloque de concreto	362080	9730069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
771	Rampa de concreto	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
772	Dique de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
773	Base circular de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
774	Buzón de concreto	362215	9730176	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
775	Buzón de concreto	362225	9730177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
776	Canal de poza API	367390	9696842	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
777	Dados de concreto	370403	9741565	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
778	Bloque de concreto	370673	9740244	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
779	Bloque de concreto	371529	9742396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
780	Dados de concreto	362627	9713992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
781	Bloque de concreto	384715	9699052	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
782	Losas de concreto	385498	9698034	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
783	Losas de concreto	386161	9696162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
784	Losas de concreto	386000	9696116	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
785	Dados de concreto	385982	9696115	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
786	Dados de concreto	385867	9695964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
787	Dique de tanque	386678	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
788	Dique de tanque	387374	9693259	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
789	Losas de concreto	387143	9694961	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
790	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
791	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
792	Buzón de concreto	403568	9744183	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
793	Plataforma de concreto	403757	9744350	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
794	Base circular de tanque	403847	9744207	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
795	Losas de concreto	403716	9744264	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
796	Losas de concreto	402729	9745284	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
797	Dados de concreto	401131	9749930	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
798	Dados de concreto	404703	9742540	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
799	Dados de concreto	404735	9742451	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
800	Dados de concreto	404172	9743030	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
801	Losas de concreto	374524	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
802	Dados de concreto	374544	9722441	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
803	Tapa de concreto	374569	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
804	Losas de concreto	373332	9728978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
805	Dados de concreto	373447	9728939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
806	Buzón de concreto	373720	9725952	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
807	Buzón de concreto	373592	9726666	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
808	Bloque de concreto	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
809	Losas de concreto	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
810	Losas de concreto	374545	9728106	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
811	Dique de tanque	373593	9724332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
812	Buzón y losa	373429	723163	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
813	Podios de concreto	373584	9723871	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
814	Dados de concreto	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
815	Losas de concreto	375583	9713183	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
816	Losas de concreto	375550	9713148	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
817	Dados de concreto	375562	9713134	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
818	Lavadero de concreto	375513	9713132	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
819	Losas de concreto	375602	9713067	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
820	Reductor de fricción	338056	9689623	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
821	Tanques de Diesel	337994	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
822	Filtro	338172	9689143	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
823	Tablones de Madera	336558	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
824	Plataforma de madera	336497	9701602	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
825	Plataforma de madera	332520	9705865	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
826	Valvula vola de 6"	332482	9705700	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
827	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
828	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
829	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
830	Tanque Rectangular de Diésel	362234	9730107	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
831	Portakamp	362123	9730095	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
832	Parihuelas de madera	385696	9697978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
833	Geomembrana	385585	9697934	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
834	Maderas podrida	385433	9698087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
835	Madera podrida	385449	9698097	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
836	Geomembrana	385481	9698094	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
837	Bridas y Válvulas	385929	9695989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
838	Válvulas tipo plancha para canal	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
839	Válvulas tipo plancha para canal	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
840	Válvulas tipo plancha para canal	385885	9695828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
841	Motor Generador	403768	9744237	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
842	Motor Trifásico	403767	9744222	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
843	Tanque de descarga de chanchería	403707	9744120	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
844	Poste	403554	9744393	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
845	Bombas de recarga de combustible	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
846	Geomembrana	404178	9743043	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
847	Tanque Scrubber	373764	9724006	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
848	Plataforma de madera	375892	9733729	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
849	Plataforma de madera	373584	9725347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
850	Base de motores hp trifasico	374177	9727596	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
851	Tanque de Diesel	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
852	Transformadores	350877	9678396	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
853	Unidad de Bombeo	350881	9678342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
854	Fierro Corrugado	375575	9713137	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
855	Chatarra	375534	9713070	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
856	Tranctor Oruga	375790	9712939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
857	Tanque y bote	375622	9713101	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
858	Restos del muelle embarcadero	410695	9735655	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
859	SL-AND-PET-1A	338459	9689947	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
860	SL-AND-PPN-1B	338653	9689773	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
861	SL-AND-PPN-1C	339601	9689770	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
862	SL-AND-PPN-1D	338662	9689815	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
863	SL-CAP-N-1A-11	339748	9691879	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
864	SL-CAP-N-1A-2	337869	9694812	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
865	SL-CAP-N-1A-5	339019	9693082	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
866	SL-CAP-N-1A-9	339875	9691842	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
867	SL-CAP-N-1B	331880	9706485	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
868	SL-CAP-N-1E	332579	9706003	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
869	SL-CAP-N-1R	336566	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
870	SL-CAP-S-1A	340702	9691694	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
871	SL-CAP-S-1C	340832	9691509	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
872	SL-CAP-S-1D	340994	9690925	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
873	SL-CAP-S-1E	340789	9690388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
874	SL-CAP-S-1F	340462	9690148	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
875	SL-CAP-S-1G	340101	9690676	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
876	SL-CAP-S-1H	340282	9690046	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
877	SL-CAP-S-1K	340441	9692099	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
878	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
879	SL-CAP-S-1Q	341084	9689998	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
880	SL-CAP-S-1S	341065	9689914	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
881	SL-CAP-S-1T	341135	9689832	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
882	SL-CAP-S-1U	340706	9689776	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
883	SL-CAP-S-1V	340675	9689670	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
884	SL-CAP-S-1W	340691	9689633	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
885	SL-CPN2-F	333647	9702324	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
886	SL-CPN2-F2	333647	9702330	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
887	SL-CPN2-F3	333676	9702431	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
888	SL-CPS2-A	340805	9689724	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
889	SL-CPS2-A2	340798	9689725	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
890	SL-CPS2-E	340683	9690241	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
891	SL-CPS2-F	340678	9690253	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
892	SL-CPS2-G	340784	9690176	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
893	SL-CPS2-H	341865	9690263	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
894	SL-CPS2-I	341833	9690355	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
895	SL-CPS2-J	342283	9690964	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
896	SL-CPS2J.E	340521	9689065	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J.F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688428	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691816	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-1O	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	339051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338861	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338763	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350882	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9686887	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348806	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682464	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
929	Jardines-OEFA-01-P4	338386	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
930	D-capas-OEFA-01-P1	341090	9689996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
931	D-capas-OEFA-01-P2	341108	9689994	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
932	Csur-MEP-OEFA-01-P1	341015	9690136	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
933	CORR-S-01	363710	9713138	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
934	CORR-S-02	363584	9710643	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
935	CORR-S-03	363571	9710632	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
936	CORR-S-04	363598	9710010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
937	CORR-S-06	362363	9716754	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
938	CORR-S-07	362402	9716738	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
939	CORR-S-08	360426	9729399	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
940	CORR-S-10	373352	9723704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
941	CORR-S-13	373272	9728902	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
942	CORR-S-15	366647	9694052	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
943	CORR-S-18	366112	9695726	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
944	CORR-S-19	366104	9695543	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
945	CORR-S-21	366224	9695687	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
946	CORR-S-22	367341	9693628	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
947	CORR-S-23	365256	9696598	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
948	CORR-S-24	366146	9697395	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-25	366170	9697196	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
950	CORR-S-27	366026	9697449	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
951	CORR-S-28	366809	9696808	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
952	CORR-S-30	366901	9696275	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
953	CORR-S-32	371747	9708298	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
954	CORR-S-34	372080	9707927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
955	CORR-S-41	386630	9694709	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
956	CORR-S-43	386838	9694040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
957	CORR-S-46	384657	9699087	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
958	TIGR-S-01	405243	9738947	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
959	TIGR-S-02	405241	9738927	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
960	TIGR-S-03	405400	9739004	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
961	TIGR-S-04	405328	9739044	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
962	TIGR-S-15	400223	9752180	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
963	TIGR-S-17	401088	9749996	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
964	TIGR-S-18	401123	9749882	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
965	TIGR-S-19	401316	9749914	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
966	TIGR-S-20	401280	9749965	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
967	TIGR-S-21	401200	9749478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
968	TIGR-S-22	401271	9749050	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
969	TIGR-S-23	401473	9748377	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
970	TIGR-S-25	401521	9748305	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
971	TIGR-S-26	401511	9747871	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
972	TIGR-S-27	404475	9742316	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
973	TIGR-S-28	404353	9742445	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
974	TIGR-S-29	404485	9742457	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
975	TIGR-S-30	404392	9742605	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
976	TIGR-S-31	404283	9743115	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
977	TIGR-S-32	404568	9743235	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
978	TIGR-S-33	403904	9743955	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
979	TIGR-S-34	403688	9743113	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
980	TIGR-S-36	403108	9744880	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
981	TIGR-S-37	402588	9745286	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
982	TIGR-S-38	402633	9745436	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
983	TIGR-S-40	370131	9741397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
984	TIGR-S-41	371479	9742323	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
985	TIGR-S-05	413637	9726014	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
986	TIGR-S-07	413872	9725906	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
987	TIGR-S-08	413462	9726029	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
988	TIGR-S-09	413403	9726038	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
989	TIGR-S-10	413467	9726148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
990	TIGR-S-11	413374	9726124	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
991	TIGR-S-12	413141	9726230	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
992	TIGR-S-13	413226	9726258	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
993	TIGR-S-14	411052	9726107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
994	TIGR-S-42	427975	9725876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
995	TIGR-S-43	428300	9726555	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
996	TIGR-S-44	429247	9727158	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
997	TIGR-S-45	428840	9727812	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
998	TIGR-S-46	428655	9727570	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
999	TIGR-S-47	428782	9730154	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1000	TIGR-S-48	429532	9729635	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1001	TIGR-S-49	429373	9729297	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1002	TIGR-S-50	429215	9729240	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1003	TIGR-S-51	429171	9729006	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1004	TIGR-S-52	373809	9727072	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1005	TIGR-S-53	374005	9723932	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1006	TIGR-S-54	374647	9722653	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1007	TIGR-S-55	374490	9722568	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1008	TIGR-S-56	373568	9724341	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1009	TIGR-S-57	373527	9725941	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1010	TIGR-S-58	430965	9708843	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1011	TIGR-S-59	431078	9708956	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1012	TIGR-S-06	413554	9725976	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1013	TIGR-S-35	403579	9743160	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1014	Clisma	338772	9689562	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1015	QMish	337135	9689859	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1016	CPiri	340058	9691909	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1017	CBoqui	340791	9693754	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1018	CPash	340897	9689537	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1019	CShan	340460	9692062	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1020	CUllp	341258	9690161	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1021	Qaflu	341949	9690755	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1022	Qbujur	341919	9688558	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1023	QCapa	342072	9697287	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1024	QIsma	339037	9688492	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1025	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1026	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1027	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1028	QKeach	359456	9725531	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1029	QWayu4	366127	9716450	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1030	RCorr	368573	9716420	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1031	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1032	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1033	QChue1	366584	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1034	QChue2	366647	9694050	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1035	QDPO1	366060	9695705	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1036	CEste	365839	9695711	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1037	QUkun	366190	9697170	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1038	CPisc	370412	9683918	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1039	QKues	370262	9683730	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1040	QAKuc	365308	9696605	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1041	QPani	373919	9705317	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1042	QPuca	367486	9697027	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1043	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1044	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1045	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1046	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1047	CMach	363574	9710020	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1048	QAMach	363619	9709985	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1049	QShiv	373425	9724464	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1050	QMash	386078	9696353	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1051	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1052	CPama	386878	9693884	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1053	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1054	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1055	QKm43	384900	9697330	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1056	CJose	382536	9700576	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1057	QYana1	400540	9747025	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1058	QPied1	404093	9742679	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1059	QPaus1	370138	9741409	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1060	QYami1	371449	9742385	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1061	CCami1	373808	9707068	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1062	QRafa1	374007	9723925	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1063	QSaba1	374656	9722654	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1064	QAfSg1	400355	9751767	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1065	QAfLu1	401036	9749941	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1066	QLupu1	401180	9748539	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1067	QLimo1	402840	9745863	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1068	QAfLi1	402636	9745428	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1069	QAfPi1	403962	9743864	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1070	QCuic1	404343	9742433	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1071	CPaco1	431278	9711739	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1072	CSami1	429737	9712118	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1073	QLisa1	429517	9711459	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1074	QTipis1	428391	9712692	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1075	QSanB1	427658	9711470	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1076	QSanA1	425618	9712560	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1077	ClSam1	426312	9713303	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1078	CTipiA1	424486	9715762	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1079	CVist1	423310	9716936	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1080	QBufe1	423953	9717649	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1081	CHerm1	423110	9718151	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1082	CMont1	422108	9718930	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1083	CTipi1	415372	9725588	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1084	QGrin1	413906	9725901	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1085	QOton1	412831	9726423	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1086	CVena1	413244	9728265	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1087	QCeme1	412347	9727544	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1088	QShiq1	412389	9729216	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1089	CChan1	413341	9730201	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1090	CPash1	412220	9731308	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1091	QBanc1	409661	9731796	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1092	CTiph1	410081	9733350	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1093	QBala1	410348	9734044	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1094	CPash	340897	9689537	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1095	CShan	340460	9692062	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1096	CCaull	341059	9690185	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1097	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1098	Clisma	338772	9689562	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1099	CUIlp	341258	9690161	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1100	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1101	QBujur	341919	9688558	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1102	QAflu	341949	9690755	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1103	Qlisma	339037	9688492	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1104	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1105	QWayu4	366127	9716450	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1106	RCorr	368573	9716420	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1107	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1108	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1109	QPani	373919	9705317	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1110	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1111	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1112	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1113	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1114	QAMach	363619	9709985	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1115	QShiv	373425	9724464	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1116	QMash	386078	9696353	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1117	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1118	CPama	386878	9693884	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1119	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1120	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1121	QKm43	384900	9697330	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1122	CJose	382536	9700576	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1123	QPied1	404093	9742679	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1124	QPaus1	370138	9741409	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1125	QYami1	371449	9742385	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1126	QRafa1	374007	9723925	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1127	QSaba1	374656	9722654	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1128	QAfSg1	400355	9751767	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1129	QAfLu1	401036	9749941	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1130	QLupu1	401180	9748539	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1131	QLimo1	402840	9745863	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1132	QAfLi1	402636	9745428	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1133	QBana1	403226	9744725	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1134	QAfPi1	403962	9743864	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1135	QCuic1	404343	9742433	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1136	CPaco1	431278	9711739	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1137	CSami1	429737	9712118	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1138	QLisa1	429517	9711459	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1139	QTipis1	428391	9712692	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1140	QSanB1	427658	9711470	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1141	QSanA1	425618	9712560	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1142	ClSam1	426312	9713303	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1143	CTipiA1	424486	9715762	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1144	CVist1	423310	9716936	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1145	QBufe1	423953	9717649	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1146	CHerm1	423110	9718151	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1147	CMont1	422108	9718930	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1148	CTipi1	415372	9725588	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1149	QGrin1	413906	9725901	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1150	QOton1	412831	9726423	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1151	QCeme1	412347	9727544	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1152	QShiq1	412389	9729216	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1153	CChan1	413341	9730201	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1154	QBala1	410348	9734044	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1155	ANDO01	337852	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1156	ANDO02	337613	9689825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1157	ANDO03	338090	9689712	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1158	ANDO04	338386	9689740	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1159	ANDO05	337726	9689793	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1160	ANDO06	338079	9689758	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1161	ANDO07	338062	9689745	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1162	ANDO08	338046	9689733	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1163	ANDO09	338026	9689722	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1164	ANDO10	338870	9689611	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1165	ANDO11	338622	9689775	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1166	ANDO12	339048	9688445	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1167	ANDO13	338616	9689931	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	ANDO14	338288	9690130	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1169	ANDO15	338977	9687953	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1170	CNOR01	334383	9702459	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1171	CNOR05	333048	9704258	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1172	CNOR09	332600	9706062	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1173	CNOR10	333253	9704165	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1174	CNOR12	336553	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1175	CSUR01	340780	9691355	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1176	CSUR02	340888	9691214	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1177	CSUR03	340920	9690841	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1178	CSUR05	340578	9690350	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1179	CSUR06	340728	9690182	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1180	CSUR07	340704	9690125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1181	CSUR08	341084	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1182	CSUR10	341219	9689977	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1183	CSUR11	341116	9689878	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1184	CSUR12	341074	9689866	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1185	CSUR13	341740	9689484	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1186	CSUR14	341408	9689944	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1187	CSUR15	340550	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1188	CSUR17	341889	9690381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1189	CSUR18	341862	9690250	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340086	9691785	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9691053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344520	9683244	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1195	CSUR25	343128	9688397	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1196	CSUR26	340468	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	338859	9692591	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1199	CSUR30	339272	9692037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1200	CSUR32	345262	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1201	TAMB02	348932	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	TAMB03	348830	9681222	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R002	350187	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R004	349970	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1206	CN-R008	349002	9680979	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R010	349160	9682608	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	349096	9682665	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1209	CN-R013	349003	9682466	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350881	9678338	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350667	9678302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350758	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350997	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681007	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	349079	9685695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	349120	9686780	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1217	CN-R029	340976	9689658	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1218	CN-R030	340885	9689839	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1219	CN-R033	340605	9689864	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1220	CN-R034	340918	9689803	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1221	CN-R036	340671	9690256	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1222	CN-R037	340677	9690229	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1223	CN-R038	340643	9690398	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1224	CN-R041	340730	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1225	CN-R065	338818	9688216	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1226	CN-R071	338713	9689564	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1227	CN-R073	338652	9689125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1228	CN-R088	340813	9689695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1229	CN-R089	340785	9689553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1230	CN-R107	342096	9690716	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1231	CN-R122	339828	9691825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1232	CN-R123	339871	9691840	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1233	CN-R134	337862	9694809	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1234	CN-R137	340623	9691358	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1235	CN-R142	340701	9691693	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1236	CN-R143	340798	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1237	CN-R156	341359	9691187	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1238	CN-R157	340713	9691064	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1239	CN-R158	340659	9691109	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1240	CN-R161	340396	9692150	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1241	CN-R168	337890	9690488	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1242	CN-R189	333216	9704378	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1243	CN-R192	333647	9702324	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1244	Shanshococha	340519	9692296	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1245	Los Jardines	338456	9689220	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1246	Tambo Km 28	349094	9682457	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1247	CNOR-Isla-B	332409	9705193	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1248	CNOR-Isla-A	333995	9702545	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1249	CNOR-Isla-C	336541	9701579	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1250	CNOR-Isla-D	334376	9702446	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1251	CSUR-Isla-M	341481	9691118	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1252	CSUR-Isla-J	342598	9688984	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1253	CSUR-Isla-I	344245	9687509	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1254	TAMBO-Isla-C	350163	9680270	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1255	TAMBO-Isla-D	350871	9678375	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1256	CN-R064	363583	9710646	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1257	CN-R199	363572	9710021	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1258	CN-R200	362364	9716757	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1259	CN-R202	363365	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1260	CN-R203	363710	9713150	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1261	CN-R205	360396	9729385	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1262	CN-R206	360635	9730105	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1263	CN-R207	370435	9741079	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1264	CN-R209	370331	9741295	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1265	CN-R210	370605	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1266	CN-R212	370924	9741084	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1267	CN-R213	370669	9740380	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1268	CN-R215	373328	9723734	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1269	CN-R216	373270	9728882	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1270	CN-R217	374717	9728704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1271	CN-R218	374070	9728590	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1272	CN-R220	373487	9724042	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1273	CN-R221	373223	9724466	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1274	CN-R223	374008	9723932	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1275	CN-R224	373957	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1276	CN-R225	374739	9722649	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1277	CN-R237	386842	9694214	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1278	CN-R247	386838	9694036	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1279	CN-R256	386837	9693607	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1280	CN-R263	386625	9694707	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1281	CN-R270	386123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1282	CN-R273	386048	9696583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1283	CN-R281	385365	9697616	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1284	CN-R282	385299	9697691	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1285	CN-R283	383538	9700560	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1286	CN-R287	383950	9700701	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1287	CN-R288	383929	9700652	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1288	CN-R289	383896	9700549	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1289	CN-R290	383882	9700520	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1290	CN-R291	383850	9700455	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1291	CN-R313	384148	9699280	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1292	CN-R314	384177	9699233	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1293	CN-R315	384205	9699190	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1294	CN-R316	384214	9699171	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1295	CN-R317	384239	9699146	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1296	CN-R318	384256	9699127	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1297	CN-R319	384265	9699106	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1298	CN-R320	384280	9699089	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1299	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1300	CN-R322	384383	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1301	CN-R323	384409	9698916	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1302	CN-R324	384428	9698886	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1303	CN-R325	384707	9699063	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1304	CN-R326	384698	9699047	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1305	CN-R327	384705	9699062	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1306	CN-R328	384702	9699065	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1307	CN-R329	384685	9699080	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1308	CN-R330	384662	9699094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1309	CN-R331	384667	9699126	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1310	CN-R332	384694	9699125	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1311	CN-R373	366675	9693039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1312	CN-R374	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1313	CN-R375	366794	9693073	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1314	CN-R376	366631	9693159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1315	CN-R377	367576	9693116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1316	CN-R379	367594	9693303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1317	CN-R380	367343	9693630	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1318	CN-R382	367173	9693867	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1319	CN-R384	366397	9693835	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1320	CN-R388	366656	9694210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1321	CN-R389	366782	9694216	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1322	CN-R390	366321	9694470	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1323	CN-R392	366360	9694583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1324	CN-R395	366526	9695934	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1325	CN-R396	366195	9695588	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1326	CN-R397	366107	9695549	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1327	CN-R399	365278	9696697	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1328	CN-R540	402596	9745288	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1329	CN-R543	402638	9745428	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1330	CN-R548	401211	9749478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1331	CN-R552	401464	9748365	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1332	CN-R553	401461	9748231	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1333	CN-R554	401354	9748107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1334	CN-R555	401522	9747880	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1335	CN-R557	401576	9747704	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1336	CN-R561	400215	9752173	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1337	CN-R595	401783	9747070	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1338	CN-R596	401979	9746791	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1339	CN-R602	401741	9747052	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1340	CN-R603	401925	9746846	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1341	CN-R634	401358	9748115	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1342	CN-R635	402074	9746522	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1343	CN-R649	403312	9744656	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1344	CN-R663	404173	9743643	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1345	CN-R668	404228	9743101	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1346	CN-R669	404289	9742644	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1347	CN-R682	403314	9745224	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1348	CN-R692	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1349	CN-R700	404983	9739292	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1350	CN-R703	404469	9739671	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1351	CN-R704	404454	9739931	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1352	CN-R705	404444	9740157	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1353	CN-R709	404384	9742810	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1354	CN-R722	405348	9738876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1355	CN-R781	404012	9736028	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1356	CN-R783	403829	9733802	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1357	CN-R784	403650	9732669	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1358	CN-R785	403310	9730624	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1359	CN-R793	395191	9728152	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1360	CN-R801	391380	9727299	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1361	CN-R820	377818	9724720	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1362	CN-R827	379819	9723466	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1363	CN-R832	404594	9737590	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1364	CN-R833	406995	9738682	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1365	CN-R835	371472	9742315	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1366	CN-R836	371019	9742500	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1367	CN-R838	370932	9741992	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1368	CN-R847	370501	9741343	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1369	CN-R853	430959	9708847	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1370	CN-R857	413891	9725900	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1371	CN-R859	413460	9726042	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1372	CN-R863	411043	9726085	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1373	CN-R864	410995	9726087	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1374	BART-Isla-A	427955	9725928	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1375	BART-Isla-B	429247	9727154	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1376	BART-Isla-C	428655	9727562	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1377	BART-Isla-D	428783	9728450	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1378	BART-Isla-E	429146	9729011	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1379	BART-Isla-F	429542	9729649	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1380	BART-Isla-G	428785	9730225	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1381	CARM03	361681	9729481	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1382	CARM05	361698	9731705	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1383	CARM-Isla-1x	362400	9730217	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1384	CN-R202	363365	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1385	CN-R206	360635	9730105	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1386	CN-R207	370435	9741079	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1387	CN-R210	370605	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1388	CN-R213	370669	9740380	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1389	CN-R218	374070	9728590	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1390	CN-R224	373957	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1391	CN-R270	386123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1392	CN-R283	383538	9700560	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1393	CN-R287	383950	9700701	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1394	CN-R313	384148	9699280	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1395	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1396	CN-R322	384383	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1397	CN-R373	366675	9693039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1398	CN-R374	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1399	CN-R376	366631	9693159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1400	CN-R377	367576	9693116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1401	CN-R379	367594	9693303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1402	CN-R382	367173	9693867	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1403	CN-R384	366409	9693835	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1404	CN-R388	366656	9694210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1405	CN-R399	365278	9695597	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1406	CN-R481	384436	9699572	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1407	DORI01	367476	9693385	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1408	DORI03	367008	9693735	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1409	DORI04	366791	9694343	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1410	DORI05	366590	9693965	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1411	DORI06	366339	9694525	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1412	DORI07	366480	9694586	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1413	DORI09	366591	9695930	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1414	DORI14	366363	9697118	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1415	DORI18	367210	9696833	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1416	DORI19	367841	9696094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1417	DORI205	366535	9696981	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1418	DORI-Isla-K	367691	9691306	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1419	FORE01	370948	9741197	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1420	FORE02	371002	9742210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1421	FORE08	370601	9740266	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1422	FORE10	370851	9740537	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1423	FORE11	370879	9740751	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1424	FORE16	371062	9741847	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1425	FORE17	370973	9742036	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1426	FORE18	371985	9734040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1427	FORE19	387796	9755605	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1428	FORE200	370837	9741570	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1429	FORE201	370950	9741101	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1430	FORE21	368953	9742639	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1431	FORE-Isla-F	370992	9742501	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1432	HUAY07	363097	9712387	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1433	HUAY08	363123	9712484	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1434	HUAY09	363312	9712791	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1435	HUAY202	361718	9717377	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1436	HUAY203	361764	9717961	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1437	HUAY-Isla-D	362515	9714096	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1438	HUAY-Isla-F	364025	9708473	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1439	HUAY-Isla-G	367866	9708312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1440	HUAY-Isla-H	362411	9718406	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1441	JIBA01	387928	9693088	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1442	JIBA02	387409	9693381	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1443	JIBA04	386974	9694426	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1444	JIBA05	386695	9694735	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1445	JIBA07	386767	9694841	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1446	JIBA11	385395	9697550	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1447	JIBA13	384766	9698432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1448	JIBA14	384334	9699488	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1449	JIBA15	384898	9699573	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1450	JIBA18	386689	9694554	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1451	JIBA201	387109	9694316	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1452	JIBA204	386360	9695432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1453	JIBA205	387663	9693059	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1454	JIBA-Isla-G	387223	9694948	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1455	JIBA-Isla-I	387056	9695970	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1456	JIBA-Isla-P	385598	9697938	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1457	PILA200	379819	9723444	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1458	PILA201	379908	9723521	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1459	SHIV03	374971	9733575	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1460	SHIV06	373466	9729173	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1461	SHIV17	373877	9723983	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1462	SHIV19	372966	9723391	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1463	SHIV202	375849	9719339	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1464	SHIV203	375278	9734070	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1465	SHIV204	391374	9727293	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1466	SHIV205	395191	9728148	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1467	SHIV208	377823	9724725	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1468	SHIV26	373694	9724929	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1469	SHIV27	373722	9726602	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1470	SHIV29	374741	9728721	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1471	SHIV31	374579	9728223	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1472	SHIV32	374579	9728086	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1473	SHIV33	374116	9727667	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1474	SHIV-Isla-G	370292	9740423	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1475	SHIV-Isla-J	373678	9725927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1476	SHIV-Isla-M	373740	9721638	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1477	SHIV-Isla-Q	373491	9729866	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1478	SHIV-Isla-U	375789	9733730	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1479	TLOP01	375160	9712979	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1480	TAMB200	348806	9681326	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1481	TAMB201	348839	9681166	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1482	TAMB202	350760	9678380	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1483	BART07	429035	9727333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1484	BART13	428727	9728427	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1485	BART14	428709	9728616	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1486	BART18	429495	9729758	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1487	BART20	429716	9729666	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1488	BART23	428496	9727397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1489	BART26	428470	9726999	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1490	BART29	428879	9728088	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1491	BART30	419059	9721953	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1492	BART31	428798	9728135	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1493	MARS200	412200	9726320	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1494	MARS202	408247	9727785	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1495	SJAC03	404396	9743272	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1496	SJAC09	404825	9742399	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1497	SJAC106	401751	9747054	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1498	SJAC18	401574	9747693	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1499	SJAC202	401162	9749187	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1500	SJAC205	401393	9748148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1501	SJAC207	403313	9745225	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1502	SJAC208	403313	9744654	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1503	SJAC209	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1504	SJAC21	401711	9747243	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1505	SJAC210	404637	9743971	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1506	SJAC211	404172	9743640	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1507	SJAC212	404414	9742824	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1508	SJAC213	404323	9742658	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1509	SJAC214	404480	9741941	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1510	SJAC215	404559	9739603	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1511	SJAC216	404498	9737438	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1512	SJAC217	404016	9736022	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1513	SJAC218	403829	9733801	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1514	SJAC219	403638	9732668	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1515	SJAC22	401789	9747116	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1516	SJAC220	403310	9730625	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1517	SJAC221	403136	9729493	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1518	SJAC222	402745	9729434	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1519	SJAC23	403759	9744333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1520	SJAC24	404041	9744322	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1521	SJAC28	401551	9747543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1522	SJAC29	402071	9746515	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1523	SJAC32	401409	9748888	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1524	SJAC34	403847	9738891	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1525	SJAC36	401291	9748868	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1526	TIGR200	413302	9729543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1527	TIGR202	406995	9738681	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1528	CSUR04	341917	9688409	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1529	DORI12	366154	9697368	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1530	FORE12	370493	9741450	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1531	SHIV01,02,04	373839	9725255	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1532	SHIV05	373249	9729003	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1533	SHIV12	373380	9728829	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1534	SHIV37	374181	9725425	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1535	CN-R201	363225	9713136	Corrientes	Residuos Industriales
1536	CN-R204	363610	9712753	Corrientes	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1537	CN-R208	370456	9741131	Corrientes	Residuos Industriales
1538	CN-R211	370800	9740898	Corrientes	Residuos Industriales
1539	CN-R214	371211	9741534	Corrientes	Residuos Industriales
1540	CN-R219	373994	9728571	Corrientes	Residuos Industriales
1541	CN-R222	373670	9724430	Corrientes	Residuos Industriales
1542	CN-R226	374667	9722291	Corrientes	Residuos Industriales
1543	CN-R227	373346	9724467	Corrientes	Residuos Industriales
1544	CN-R228	369933	9738413	Corrientes	Residuos Industriales
1545	CN-R229	374938	9733675	Corrientes	Residuos Industriales
1546	CN-R230	374696	9723007	Corrientes	Residuos Industriales
1547	CN-R231	373523	9723051	Corrientes	Residuos Industriales
1548	CN-R232	373555	9722537	Corrientes	Residuos Industriales
1549	CN-R233	375297	9713540	Corrientes	Residuos Industriales
1550	CN-R234	375514	9713511	Corrientes	Residuos Industriales
1551	CN-R235	385718	9695697	Corrientes	Residuos Industriales
1552	CN-R236	386477	9695582	Corrientes	Residuos Industriales
1553	CN-R238	387838	9690365	Corrientes	Residuos Industriales
1554	CN-R239	385427	9698186	Corrientes	Residuos Industriales
1555	CN-R240	385385	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1556	CN-R241	385596	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1557	CN-R242	385569	9699528	Corrientes	Residuos Industriales
1558	CN-R243	387212	9692079	Corrientes	Residuos Industriales
1559	CN-R244	387128	9691320	Corrientes	Residuos Industriales
1560	CN-R245	387073	9691295	Corrientes	Residuos Industriales
1561	CN-R246	386807	9694060	Corrientes	Residuos Industriales
1562	CN-R248	387178	9693560	Corrientes	Residuos Industriales
1563	CN-R249	387278	9693512	Corrientes	Residuos Industriales
1564	CN-R250	387353	9693501	Corrientes	Residuos Industriales
1565	CN-R251	387423	9693375	Corrientes	Residuos Industriales
1566	CN-R252	387674	9693058	Corrientes	Residuos Industriales
1567	CN-R253	387846	9692943	Corrientes	Residuos Industriales
1568	CN-R254	386989	9693120	Corrientes	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1569	CN-R255	386897	9693493	Corrientes	Residuos Industriales
1570	CN-R257	386895	9694055	Corrientes	Residuos Industriales
1571	CN-R258	386801	9694257	Corrientes	Residuos Industriales
1572	CN-R259	386796	9694303	Corrientes	Residuos Industriales
1573	CN-R260	386739	9694412	Corrientes	Residuos Industriales
1574	CN-R261	386692	9694546	Corrientes	Residuos Industriales
1575	CN-R262	386679	9694571	Corrientes	Residuos Industriales
1576	CN-R264	386361	9695438	Corrientes	Residuos Industriales
1577	CN-R265	386243	9695698	Corrientes	Residuos Industriales
1578	CN-R266	387012	9696013	Corrientes	Residuos Industriales
1579	CN-R267	385840	9696040	Corrientes	Residuos Industriales
1580	CN-R268	385931	9696113	Corrientes	Residuos Industriales
1581	CN-R269	386005	9696147	Corrientes	Residuos Industriales
1582	CN-R271	386404	9697295	Corrientes	Residuos Industriales
1583	CN-R272	386048	9696451	Corrientes	Residuos Industriales
1584	CN-R274	386059	9696608	Corrientes	Residuos Industriales
1585	CN-R275	385985	9696756	Corrientes	Residuos Industriales
1586	CN-R276	385954	9696809	Corrientes	Residuos Industriales
1587	CN-R277	385915	9696813	Corrientes	Residuos Industriales
1588	CN-R278	385682	9697165	Corrientes	Residuos Industriales
1589	CN-R279	385683	9697160	Corrientes	Residuos Industriales
1590	CN-R280	385429	9697529	Corrientes	Residuos Industriales
1591	CN-R284	384030	9700805	Corrientes	Residuos Industriales
1592	CN-R285	384027	9700822	Corrientes	Residuos Industriales
1593	CN-R286	384009	9700821	Corrientes	Residuos Industriales
1594	CN-R292	383646	9700033	Corrientes	Residuos Industriales
1595	CN-R293	383620	9700013	Corrientes	Residuos Industriales
1596	CN-R294	383582	9699951	Corrientes	Residuos Industriales
1597	CN-R295	383520	9699884	Corrientes	Residuos Industriales
1598	CN-R296	383563	9699833	Corrientes	Residuos Industriales
1599	CN-R297	383596	9699806	Corrientes	Residuos Industriales
1600	CN-R298	383641	9699790	Corrientes	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1601	CN-R299	383683	9699755	Corrientes	Residuos Industriales
1602	CN-R300	383744	9699711	Corrientes	Residuos Industriales
1603	CN-R301	383762	9699698	Corrientes	Residuos Industriales
1604	CN-R302	383828	9699663	Corrientes	Residuos Industriales
1605	CN-R303	383908	9699594	Corrientes	Residuos Industriales
1606	CN-R304	383967	9699570	Corrientes	Residuos Industriales
1607	CN-R305	384100	9699402	Corrientes	Residuos Industriales
1608	CN-R306	384116	9699363	Corrientes	Residuos Industriales
1609	CN-R307	384146	9699398	Corrientes	Residuos Industriales
1610	CN-R308	384150	9699418	Corrientes	Residuos Industriales
1611	CN-R309	384436	9699572	Corrientes	Residuos Industriales
1612	CN-R310	384365	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1613	CN-R311	384380	9699609	Corrientes	Residuos Industriales
1614	CN-R312	384368	9699665	Corrientes	Residuos Industriales
1615	CN-R333	384831	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1616	CN-R334	384813	9699625	Corrientes	Residuos Industriales
1617	CN-R335	384805	9699648	Corrientes	Residuos Industriales
1618	CN-R336	384756	9699652	Corrientes	Residuos Industriales
1619	CN-R337	384704	9699611	Corrientes	Residuos Industriales
1620	CN-R338	374748	9706409	Corrientes	Residuos Industriales
1621	CN-R339	374797	9706368	Corrientes	Residuos Industriales
1622	CN-R340	374884	9706315	Corrientes	Residuos Industriales
1623	CN-R341	374889	9706312	Corrientes	Residuos Industriales
1624	CN-R342	381684	9701375	Corrientes	Residuos Industriales
1625	CN-R343	381702	9701337	Corrientes	Residuos Industriales
1626	CN-R344	381715	9701314	Corrientes	Residuos Industriales
1627	CN-R345	381745	9701356	Corrientes	Residuos Industriales
1628	CN-R346	381692	9701453	Corrientes	Residuos Industriales
1629	CN-R347	381676	9701463	Corrientes	Residuos Industriales
1630	CN-R348	381648	9701425	Corrientes	Residuos Industriales
1631	CN-R349	381641	9701388	Corrientes	Residuos Industriales
1632	CN-R350	381635	9701368	Corrientes	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1633	CN-R351	384316	9699496	Corrientes	Residuos Industriales
1634	CN-R352	384368	9699469	Corrientes	Residuos Industriales
1635	CN-R353	384603	9699210	Corrientes	Residuos Industriales
1636	CN-R354	384612	9699190	Corrientes	Residuos Industriales
1637	CN-R355	384636	9699169	Corrientes	Residuos Industriales
1638	CN-R356	384659	9699154	Corrientes	Residuos Industriales
1639	CN-R357	384654	9699149	Corrientes	Residuos Industriales
1640	CN-R358	385901	9701404	Corrientes	Residuos Industriales
1641	CN-R359	385905	9701410	Corrientes	Residuos Industriales
1642	CN-R360	385912	9701418	Corrientes	Residuos Industriales
1643	CN-R361	385920	9701411	Corrientes	Residuos Industriales
1644	CN-R362	385654	9696291	Corrientes	Residuos Industriales
1645	CN-R363	385631	9696291	Corrientes	Residuos Industriales
1646	CN-R364	385674	9696279	Corrientes	Residuos Industriales
1647	CN-R365	385718	9696092	Corrientes	Residuos Industriales
1648	CN-R366	385731	9696079	Corrientes	Residuos Industriales
1649	CN-R367	385733	9696048	Corrientes	Residuos Industriales
1650	CN-R368	385724	9696074	Corrientes	Residuos Industriales
1651	CN-R369	386333	9695787	Corrientes	Residuos Industriales
1652	CN-R370	386350	9695808	Corrientes	Residuos Industriales
1653	CN-R371	386359	9695817	Corrientes	Residuos Industriales
1654	CN-R372	386330	9695843	Corrientes	Residuos Industriales
1655	CN-R378	367451	9693415	Corrientes	Residuos Industriales
1656	CN-R381	367292	9693698	Corrientes	Residuos Industriales
1657	CN-R383	366510	9693750	Corrientes	Residuos Industriales
1658	CN-R385	366380	9693913	Corrientes	Residuos Industriales
1659	CN-R386	366513	9693893	Corrientes	Residuos Industriales
1660	CN-R387	366854	9694332	Corrientes	Residuos Industriales
1661	CN-R391	366348	9694524	Corrientes	Residuos Industriales
1662	CN-R393	366316	9695643	Corrientes	Residuos Industriales
1663	CN-R394	366483	9695873	Corrientes	Residuos Industriales
1664	CN-R398	365242	9696653	Corrientes	Residuos Industriales



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1665	CN-R400	365386	9696636	Corrientes	Residuos Industriales
1666	CN-R401	366034	9697443	Corrientes	Residuos Industriales
1667	CN-R402	366118	9697176	Corrientes	Residuos Industriales
1668	CN-R536	400570	9750570	Tigre	Residuos Industriales
1669	CN-R537	400636	9750721	Tigre	Residuos Industriales
1670	CN-R538	400816	9750749	Tigre	Residuos Industriales
1671	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Industriales
1672	CN-R541	402724	9745230	Tigre	Residuos Industriales
1673	CN-R542	402773	9745258	Tigre	Residuos Industriales
1674	CN-R544	401328	9749868	Tigre	Residuos Industriales
1675	CN-R545	401096	9749993	Tigre	Residuos Industriales
1676	CN-R546	401192	9749795	Tigre	Residuos Industriales
1677	CN-R547	401189	9749519	Tigre	Residuos Industriales
1678	CN-R549	401246	9749055	Tigre	Residuos Industriales
1679	CN-R550	401288	9749020	Tigre	Residuos Industriales
1680	CN-R551	401435	9748455	Tigre	Residuos Industriales
1681	CN-R556	401524	9747649	Tigre	Residuos Industriales
1682	CN-R558	401560	9748259	Tigre	Residuos Industriales
1683	CN-R559	401704	9748255	Tigre	Residuos Industriales
1684	CN-R560	400232	9752062	Tigre	Residuos Industriales
1685	CN-R562	400626	9751953	Tigre	Residuos Industriales
1686	CN-R563	400538	9751965	Tigre	Residuos Industriales
1687	CN-R564	401162	9749188	Tigre	Residuos Industriales
1688	CN-R565	401120	9749024	Tigre	Residuos Industriales
1689	CN-R566	401119	9749123	Tigre	Residuos Industriales
1690	CN-R567	401206	9749000	Tigre	Residuos Industriales
1691	CN-R568	401218	9748943	Tigre	Residuos Industriales
1692	CN-R569	401201	9748720	Tigre	Residuos Industriales
1693	CN-R570	401254	9748803	Tigre	Residuos Industriales
1694	CN-R571	401232	9748776	Tigre	Residuos Industriales
1695	CN-R572	401716	9747836	Tigre	Residuos Industriales
1696	CN-R573	401691	9747664	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1697	CN-R574	401686	9747649	Tigre	Residuos Industriales
1698	CN-R575	401756	9747485	Tigre	Residuos Industriales
1699	CN-R576	400948	9749511	Tigre	Residuos Industriales
1700	CN-R577	401057	9749315	Tigre	Residuos Industriales
1701	CN-R578	401077	9749260	Tigre	Residuos Industriales
1702	CN-R579	401412	9748305	Tigre	Residuos Industriales
1703	CN-R580	401462	9748237	Tigre	Residuos Industriales
1704	CN-R581	401630	9747820	Tigre	Residuos Industriales
1705	CN-R582	401880	9747382	Tigre	Residuos Industriales
1706	CN-R583	402225	9747062	Tigre	Residuos Industriales
1707	CN-R584	402328	9747039	Tigre	Residuos Industriales
1708	CN-R585	402471	9746947	Tigre	Residuos Industriales
1709	CN-R586	402475	9746937	Tigre	Residuos Industriales
1710	CN-R587	401810	9747349	Tigre	Residuos Industriales
1711	CN-R588	402001	9747245	Tigre	Residuos Industriales
1712	CN-R589	402100	9747110	Tigre	Residuos Industriales
1713	CN-R590	402157	9747019	Tigre	Residuos Industriales
1714	CN-R591	402394	9746905	Tigre	Residuos Industriales
1715	CN-R592	401525	9747526	Tigre	Residuos Industriales
1716	CN-R593	401697	9747347	Tigre	Residuos Industriales
1717	CN-R594	401719	9747239	Tigre	Residuos Industriales
1718	CN-R597	402038	9746844	Tigre	Residuos Industriales
1719	CN-R598	402044	9746873	Tigre	Residuos Industriales
1720	CN-R599	402028	9746845	Tigre	Residuos Industriales
1721	CN-R600	401964	9746912	Tigre	Residuos Industriales
1722	CN-R601	401788	9747115	Tigre	Residuos Industriales
1723	CN-R604	403476	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1724	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Industriales
1725	CN-R606	403633	9744922	Tigre	Residuos Industriales
1726	CN-R607	403747	9744856	Tigre	Residuos Industriales
1727	CN-R608	403476	9744544	Tigre	Residuos Industriales
1728	CN-R609	403479	9744759	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1729	CN-R610	403815	9744784	Tigre	Residuos Industriales
1730	CN-R611	403857	9744670	Tigre	Residuos Industriales
1731	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Industriales
1732	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Industriales
1733	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Industriales
1734	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1735	CN-R616	404016	9744415	Tigre	Residuos Industriales
1736	CN-R617	403582	9743841	Tigre	Residuos Industriales
1737	CN-R618	403591	9744050	Tigre	Residuos Industriales
1738	CN-R619	403529	9744322	Tigre	Residuos Industriales
1739	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Industriales
1740	CN-R621	404050	9744663	Tigre	Residuos Industriales
1741	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Industriales
1742	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Industriales
1743	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Industriales
1744	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Industriales
1745	CN-R626	404062	9744947	Tigre	Residuos Industriales
1746	CN-R627	404082	9745063	Tigre	Residuos Industriales
1747	CN-R628	403869	9745074	Tigre	Residuos Industriales
1748	CN-R629	403845	9745021	Tigre	Residuos Industriales
1749	CN-R630	403899	9744897	Tigre	Residuos Industriales
1750	CN-R631	403946	9744827	Tigre	Residuos Industriales
1751	CN-R632	403971	9744804	Tigre	Residuos Industriales
1752	CN-R633	404003	9744676	Tigre	Residuos Industriales
1753	CN-R636	402217	9746290	Tigre	Residuos Industriales
1754	CN-R637	402779	9745297	Tigre	Residuos Industriales
1755	CN-R638	402798	9745294	Tigre	Residuos Industriales
1756	CN-R639	403073	9745504	Tigre	Residuos Industriales
1757	CN-R640	402259	9746151	Tigre	Residuos Industriales
1758	CN-R641	402360	9745975	Tigre	Residuos Industriales
1759	CN-R642	402464	9745754	Tigre	Residuos Industriales
1760	CN-R643	402574	9745559	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1761	CN-R644	402801	9745232	Tigre	Residuos Industriales
1762	CN-R645	403134	9744849	Tigre	Residuos Industriales
1763	CN-R646	403224	9744758	Tigre	Residuos Industriales
1764	CN-R647	403277	9744721	Tigre	Residuos Industriales
1765	CN-R648	403424	9744370	Tigre	Residuos Industriales
1766	CN-R650	403536	9743680	Tigre	Residuos Industriales
1767	CN-R651	403526	9743362	Tigre	Residuos Industriales
1768	CN-R652	403593	9743114	Tigre	Residuos Industriales
1769	CN-R653	403533	9743130	Tigre	Residuos Industriales
1770	CN-R654	403569	9743013	Tigre	Residuos Industriales
1771	CN-R655	403551	9742873	Tigre	Residuos Industriales
1772	CN-R656	403906	9742089	Tigre	Residuos Industriales
1773	CN-R657	404060	9742528	Tigre	Residuos Industriales
1774	CN-R658	404089	9743168	Tigre	Residuos Industriales
1775	CN-R659	404075	9743478	Tigre	Residuos Industriales
1776	CN-R660	403982	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1777	CN-R661	404445	9743370	Tigre	Residuos Industriales
1778	CN-R662	404118	9743678	Tigre	Residuos Industriales
1779	CN-R664	404332	9743218	Tigre	Residuos Industriales
1780	CN-R665	404348	9743131	Tigre	Residuos Industriales
1781	CN-R666	404433	9742465	Tigre	Residuos Industriales
1782	CN-R667	404861	9742547	Tigre	Residuos Industriales
1783	CN-R670	402320	9747042	Tigre	Residuos Industriales
1784	CN-R671	402479	9746942	Tigre	Residuos Industriales
1785	CN-R672	402670	9746617	Tigre	Residuos Industriales
1786	CN-R673	402871	9746201	Tigre	Residuos Industriales
1787	CN-R674	402857	9745862	Tigre	Residuos Industriales
1788	CN-R675	403122	9745582	Tigre	Residuos Industriales
1789	CN-R676	402413	9746871	Tigre	Residuos Industriales
1790	CN-R677	402470	9746740	Tigre	Residuos Industriales
1791	CN-R678	402757	9746358	Tigre	Residuos Industriales
1792	CN-R679	402796	9745942	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1793	CN-R680	403195	9745380	Tigre	Residuos Industriales
1794	CN-R681	403279	9745297	Tigre	Residuos Industriales
1795	CN-R683	403349	9745146	Tigre	Residuos Industriales
1796	CN-R684	403432	9745085	Tigre	Residuos Industriales
1797	CN-R685	404162	9744386	Tigre	Residuos Industriales
1798	CN-R686	404242	9744345	Tigre	Residuos Industriales
1799	CN-R687	404377	9744219	Tigre	Residuos Industriales
1800	CN-R688	404559	9743990	Tigre	Residuos Industriales
1801	CN-R689	404668	9744017	Tigre	Residuos Industriales
1802	CN-R690	404731	9743930	Tigre	Residuos Industriales
1803	CN-R691	404646	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1804	CN-R693	404089	9744293	Tigre	Residuos Industriales
1805	CN-R694	404177	9744236	Tigre	Residuos Industriales
1806	CN-R695	404388	9743957	Tigre	Residuos Industriales
1807	CN-R696	404525	9743719	Tigre	Residuos Industriales
1808	CN-R697	404611	9743465	Tigre	Residuos Industriales
1809	CN-R698	405230	9739081	Tigre	Residuos Industriales
1810	CN-R699	405149	9739169	Tigre	Residuos Industriales
1811	CN-R701	404887	9739383	Tigre	Residuos Industriales
1812	CN-R702	404759	9739459	Tigre	Residuos Industriales
1813	CN-R706	404439	9740746	Tigre	Residuos Industriales
1814	CN-R707	404480	9741939	Tigre	Residuos Industriales
1815	CN-R708	404469	9742063	Tigre	Residuos Industriales
1816	CN-R710	404485	9742704	Tigre	Residuos Industriales
1817	CN-R711	404747	9742706	Tigre	Residuos Industriales
1818	CN-R712	404605	9742878	Tigre	Residuos Industriales
1819	CN-R713	404494	9742911	Tigre	Residuos Industriales
1820	CN-R714	406046	9733420	Tigre	Residuos Industriales
1821	CN-R715	404412	9735433	Tigre	Residuos Industriales
1822	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Industriales
1823	CN-R717	404373	9736987	Tigre	Residuos Industriales
1824	CN-R718	404230	9737229	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1825	CN-R719	404680	9737964	Tigre	Residuos Industriales
1826	CN-R720	404913	9738168	Tigre	Residuos Industriales
1827	CN-R721	405377	9738798	Tigre	Residuos Industriales
1828	CN-R723	405294	9738976	Tigre	Residuos Industriales
1829	CN-R724	415569	9737052	Tigre	Residuos Industriales
1830	CN-R725	415559	9737038	Tigre	Residuos Industriales
1831	CN-R726	413301	9737886	Tigre	Residuos Industriales
1832	CN-R727	413318	9737899	Tigre	Residuos Industriales
1833	CN-R728	404885	9742909	Tigre	Residuos Industriales
1834	CN-R729	404980	9742843	Tigre	Residuos Industriales
1835	CN-R730	405509	9742393	Tigre	Residuos Industriales
1836	CN-R731	405774	9742420	Tigre	Residuos Industriales
1837	CN-R732	405800	9742450	Tigre	Residuos Industriales
1838	CN-R733	405903	9742578	Tigre	Residuos Industriales
1839	CN-R734	406370	9742600	Tigre	Residuos Industriales
1840	CN-R735	406689	9741541	Tigre	Residuos Industriales
1841	CN-R736	408752	9741219	Tigre	Residuos Industriales
1842	CN-R737	409712	9740686	Tigre	Residuos Industriales
1843	CN-R738	410421	9740808	Tigre	Residuos Industriales
1844	CN-R739	410921	9739876	Tigre	Residuos Industriales
1845	CN-R740	411328	9739752	Tigre	Residuos Industriales
1846	CN-R741	413106	9738298	Tigre	Residuos Industriales
1847	CN-R742	413310	9737942	Tigre	Residuos Industriales
1848	CN-R743	412242	9737712	Tigre	Residuos Industriales
1849	CN-R744	411475	9736832	Tigre	Residuos Industriales
1850	CN-R745	410574	9735570	Tigre	Residuos Industriales
1851	CN-R746	410394	9735787	Tigre	Residuos Industriales
1852	CN-R747	410340	9735745	Tigre	Residuos Industriales
1853	CN-R748	403675	9729836	Tigre	Residuos Industriales
1854	CN-R749	403254	9729791	Tigre	Residuos Industriales
1855	CN-R750	403117	9729543	Tigre	Residuos Industriales
1856	CN-R751	403161	9729757	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1857	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Industriales
1858	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Industriales
1859	CN-R754	401355	9729386	Tigre	Residuos Industriales
1860	CN-R755	400766	9729166	Tigre	Residuos Industriales
1861	CN-R756	399744	9728406	Tigre	Residuos Industriales
1862	CN-R757	399652	9728309	Tigre	Residuos Industriales
1863	CN-R758	398673	9728615	Tigre	Residuos Industriales
1864	CN-R759	398550	9728584	Tigre	Residuos Industriales
1865	CN-R760	396557	9728454	Tigre	Residuos Industriales
1866	CN-R761	396450	9728479	Tigre	Residuos Industriales
1867	CN-R762	396379	9728476	Tigre	Residuos Industriales
1868	CN-R763	396192	9728541	Tigre	Residuos Industriales
1869	CN-R764	394808	9727893	Tigre	Residuos Industriales
1870	CN-R765	392947	9727620	Tigre	Residuos Industriales
1871	CN-R766	390901	9727109	Tigre	Residuos Industriales
1872	CN-R767	388840	9726669	Tigre	Residuos Industriales
1873	CN-R768	385414	9726146	Tigre	Residuos Industriales
1874	CN-R769	382118	9726412	Tigre	Residuos Industriales
1875	CN-R770	381600	9726078	Tigre	Residuos Industriales
1876	CN-R771	381184	9725947	Tigre	Residuos Industriales
1877	CN-R772	380368	9725363	Tigre	Residuos Industriales
1878	CN-R773	379612	9724955	Tigre	Residuos Industriales
1879	CN-R774	378356	9724790	Tigre	Residuos Industriales
1880	CN-R775	377752	9724577	Tigre	Residuos Industriales
1881	CN-R776	375704	9723855	Tigre	Residuos Industriales
1882	CN-R777	374974	9723861	Tigre	Residuos Industriales
1883	CN-R778	403748	9740376	Tigre	Residuos Industriales
1884	CN-R779	403798	9739612	Tigre	Residuos Industriales
1885	CN-R780	403932	9737380	Tigre	Residuos Industriales
1886	CN-R782	404032	9735814	Tigre	Residuos Industriales
1887	CN-R786	403170	9729767	Tigre	Residuos Industriales
1888	CN-R787	403131	9729518	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1889	CN-R788	402749	9729414	Tigre	Residuos Industriales
1890	CN-R789	398353	9728656	Tigre	Residuos Industriales
1891	CN-R790	398207	9728702	Tigre	Residuos Industriales
1892	CN-R791	397851	9728607	Tigre	Residuos Industriales
1893	CN-R792	396721	9728405	Tigre	Residuos Industriales
1894	CN-R794	394642	9727984	Tigre	Residuos Industriales
1895	CN-R795	392821	9727733	Tigre	Residuos Industriales
1896	CN-R796	392660	9727630	Tigre	Residuos Industriales
1897	CN-R797	392537	9727588	Tigre	Residuos Industriales
1898	CN-R798	392328	9727476	Tigre	Residuos Industriales
1899	CN-R799	391986	9727440	Tigre	Residuos Industriales
1900	CN-R800	391694	9727337	Tigre	Residuos Industriales
1901	CN-R802	389720	9727139	Tigre	Residuos Industriales
1902	CN-R803	388956	9726953	Tigre	Residuos Industriales
1903	CN-R804	388221	9726795	Tigre	Residuos Industriales
1904	CN-R805	387714	9726632	Tigre	Residuos Industriales
1905	CN-R806	387578	9726582	Tigre	Residuos Industriales
1906	CN-R807	387485	9726666	Tigre	Residuos Industriales
1907	CN-R808	385475	9726231	Tigre	Residuos Industriales
1908	CN-R809	385144	9726160	Tigre	Residuos Industriales
1909	CN-R810	382642	9726148	Tigre	Residuos Industriales
1910	CN-R811	381708	9725604	Tigre	Residuos Industriales
1911	CN-R812	381241	9725701	Tigre	Residuos Industriales
1912	CN-R813	381144	9725747	Tigre	Residuos Industriales
1913	CN-R814	380727	9725374	Tigre	Residuos Industriales
1914	CN-R815	380268	9725249	Tigre	Residuos Industriales
1915	CN-R816	379565	9724976	Tigre	Residuos Industriales
1916	CN-R817	379145	9724957	Tigre	Residuos Industriales
1917	CN-R818	378974	9724981	Tigre	Residuos Industriales
1918	CN-R819	378240	9724781	Tigre	Residuos Industriales
1919	CN-R821	377378	9724715	Tigre	Residuos Industriales
1920	CN-R822	376404	9724640	Tigre	Residuos Industriales



**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1921	CN-R823	404589	9729281	Tigre	Residuos Industriales
1922	CN-R824	405564	9728964	Tigre	Residuos Industriales
1923	CN-R825	379017	9724529	Tigre	Residuos Industriales
1924	CN-R826	379029	9723515	Tigre	Residuos Industriales
1925	CN-R828	379906	9723522	Tigre	Residuos Industriales
1926	CN-R829	404293	9737234	Tigre	Residuos Industriales
1927	CN-R830	404404	9737268	Tigre	Residuos Industriales
1928	CN-R831	404486	9737414	Tigre	Residuos Industriales
1929	CN-R834	371448	9742542	Tigre	Residuos Industriales
1930	CN-R837	370924	9742603	Tigre	Residuos Industriales
1931	CN-R839	370853	9741562	Tigre	Residuos Industriales
1932	CN-R840	370429	9741671	Tigre	Residuos Industriales
1933	CN-R841	371190	9742062	Tigre	Residuos Industriales
1934	CN-R842	371203	9741536	Tigre	Residuos Industriales
1935	CN-R843	371197	9741191	Tigre	Residuos Industriales
1936	CN-R844	370955	9740929	Tigre	Residuos Industriales
1937	CN-R845	370794	9740903	Tigre	Residuos Industriales
1938	CN-R846	370554	9741022	Tigre	Residuos Industriales
1939	CN-R848	370482	9740319	Tigre	Residuos Industriales
1940	CN-R849	370283	9740359	Tigre	Residuos Industriales
1941	CN-R850	370242	9740467	Tigre	Residuos Industriales
1942	CN-R851	431069	9708870	Tigre	Residuos Industriales
1943	CN-R852	431115	9708813	Tigre	Residuos Industriales
1944	CN-R854	430843	9708679	Tigre	Residuos Industriales
1945	CN-R855	406690	9728525	Tigre	Residuos Industriales
1946	CN-R856	406690	9728523	Tigre	Residuos Industriales
1947	CN-R858	413902	9725954	Tigre	Residuos Industriales
1948	CN-R860	413382	9726110	Tigre	Residuos Industriales
1949	CN-R861	413327	9726233	Tigre	Residuos Industriales
1950	CN-R862	413092	9726299	Tigre	Residuos Industriales
1951	CN-R865	410284	9726154	Tigre	Residuos Industriales
1952	CN-R866	405843	9728830	Tigre	Residuos Industriales

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1953	CN-R867	413302	9729542	Tigre	Residuos Industriales
1954	CN-R868	413365	9726298	Tigre	Residuos Industriales
1955	CN-R869	413477	9726243	Tigre	Residuos Industriales
1956	CN-R870	413551	9726295	Tigre	Residuos Industriales
1957	CN-R871	414253	9725857	Tigre	Residuos Industriales
1958	CN-R872	414261	9726256	Tigre	Residuos Industriales
1959	RO-01	340960	9691900	Pastaza	Residuos Sólidos
1960	RO-02	364277	9713239	Corrientes	Residuos Sólidos
1961	RO-03	366298	9695858	Corrientes	Residuos Sólidos
1962	RO-04	374881	9720646	Corrientes	Residuos Sólidos
1963	RO-05	371447	9741886	Tigre	Residuos Sólidos
1964	RO-06	404102	9745402	Tigre	Residuos Sólidos
1965	RO-07	341685	9690556	Pastaza	Residuos Sólidos
1966	RO-08	339508	9692164	Pastaza	Residuos Sólidos
1967	RO-09	366561	9707943	Corrientes	Residuos Sólidos
1968	RO-10	386317	9693953	Corrientes	Residuos Sólidos
1969	RO-11	376153	9719071	Corrientes	Residuos Sólidos
1970	RO-12	369865	9740224	Tigre	Residuos Sólidos
1971	RO-13	404102	9745390	Tigre	Residuos Sólidos
1972	CN-R358	385901	9701404	Corrientes	Residuos Sólidos
1973	CN-R359	385905	9701410	Corrientes	Residuos Sólidos
1974	CN-R360	385912	9701418	Corrientes	Residuos Sólidos
1975	CN-R361	385920	9701411	Corrientes	Residuos Sólidos
1976	CN-R121	339769	9691848	Pastaza	Residuos Sólidos
1977	CN-R129	338536	9690193	Pastaza	Residuos Sólidos
1978	CN-R127	340894	9691969	Pastaza	Residuos Sólidos
1979	CN-R072	338781	9689498	Pastaza	Residuos Sólidos
1980	CN-R111	338765	9689570	Pastaza	Residuos Sólidos
1981	CN-075	339746	9689267	Pastaza	Residuos Sólidos
1982	CN-R174	337556	9695082	Pastaza	Residuos Sólidos
1983	CN-R175	337635	9695173	Pastaza	Residuos Sólidos
1984	CN-R176	337515	9695070	Pastaza	Residuos Sólidos

**Anexo N° 01**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1985	CN-R177	337573	9694943	Pastaza	Residuos Sólidos
1986	CN-R178	337596	9694905	Pastaza	Residuos Sólidos
1987	CN-R179	337677	9694976	Pastaza	Residuos Sólidos
1988	CN-R147	338983	9693030	Pastaza	Residuos Sólidos
1989	CN-R148	339005	9693076	Pastaza	Residuos Sólidos
1990	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Sólidos
1991	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Sólidos
1992	CN-R606	403633	9744922	Tigre	Residuos Sólidos
1993	CN-R607	403747	9744856	Tigre	Residuos Sólidos
1994	CN-R609	403479	9744759	Tigre	Residuos Sólidos
1995	CN-R608	403476	9744544	Tigre	Residuos Sólidos
1996	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Sólidos
1997	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Sólidos
1998	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Sólidos
1999	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Sólidos
2000	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Sólidos
2001	CN-R621	404053	9744663	Tigre	Residuos Sólidos
2002	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Sólidos
2003	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Sólidos
2004	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Sólidos
2005	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Sólidos
2006	CN-R626	404062	9744947	Tigre	Residuos Sólidos
2007	CN-R679	402796	9745942	Tigre	Residuos Sólidos
2008	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Sólidos
2009	CN-R729	404980	9742843	Tigre	Residuos Sólidos
2010	CN-R731	405774	9742420	Tigre	Residuos Sólidos
2011	CN-R743	412242	9737712	Tigre	Residuos Sólidos
2012	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Sólidos
2013	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Sólidos
2014	Restos Embarcación hundida	410695	9735655	Tigre	Residuos Industriales

(\*) Nota: El listado adjunto incluye suelos potencialmente impactados, cuya clasificación como suelo contaminado se determinará luego de finalizada la Fase de Identificación de acuerdo a la norma ECA y sus disposiciones complementarias.

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1	CORR-01X	493343	9578565	Corrientes	Pozos Abandonados
2	CORR-06XC	492703	9576705	Corrientes	Pozos Abandonados
3	CORR-08XC	492444	9577860	Corrientes	Pozos Abandonados
4	CORR-09XC	492390	9578733	Corrientes	Pozos Abandonados
5	CORR-14XCD	494749	9575897	Corrientes	Pozos Abandonados
6	CORR-20XCD	492705	9576706	Corrientes	Pozos Abandonados
7	CORR-31XC	495146	9576402	Corrientes	Pozos Abandonados
8	CORR-31XCD	495146	9576402	Corrientes	Pozos Abandonados
9	CORR-33XC	494681	9574243	Corrientes	Pozos Abandonados
10	CORR-42XCD	494163	9578194	Corrientes	Pozos Abandonados
11	CORR-44XC	495085	9574876	Corrientes	Pozos Abandonados
12	CORR-59XCD	493901	9575635	Corrientes	Pozos Abandonados
13	Batería 4	453455	9609901	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
14	Batería 8 - Campamento	462900	9561555	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
15	Cruce Troncal Oleoducto	464753	9562362	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
16	Plataforma 157	465971	9561998	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Batería 8 - Zona Industrial	462954	9561407	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Batería 1	493317	9578421	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Batería 2	492727	9576780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Patio de Borra 31X	494958	9577164	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Batería 7	420539	9646959	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Batería 9	455671	9625602	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Almacén de Chatarra de Petroperu	452400	9617887	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Batería 5	455771	9625935	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Batería 5 - Campamento abandonado-Corpesa	455733	9625698	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Plataforma 149	458614	9624642	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Plataforma 49	457159	9626430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Plataforma 84	457369	9625292	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Batería 5	455669	9625599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Batería 3	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Batería 3	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Batería 3	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
33	Batería 3	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
34	Plataforma 32	506422	9460188	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
35	Plataforma 38	506048	9462171	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
36	Batería 3 - Zona Captación de Agua	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
37	Batería 3 - Zona Industrial	505435	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
38	Ducto Batería 7 – EBB Capirona	420611 / 454857	9647089 / 9611972	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
39	MARA-S-03	338459	9689947	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
40	MARA-S-04	338653	9689773	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
41	MARA-S-06	339601	9689770	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
42	MARA-S-07	338662	9689815	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
43	MARA-S-08	339748	9691879	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
44	MARA-S-09	331787	9706712	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
45	MARA-S-10	333957	9703428	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
46	MARA-S-12	337869	9694812	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
47	MARA-S-14	339019	9693082	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
48	MARA-S-15	339875	9691842	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
49	MARA-S-16	331880	9706485	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
50	MARA-S-17	332579	9706003	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
51	MARA-S-19	336566	9701581	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
52	MARA-S-22	340702	9691694	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
53	MARA-S-24	340832	9691509	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
54	MARA-S-27	340994	9690925	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
55	MARA-S-29	340789	9690388	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
56	MARA-S-31	340462	9690148	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
57	MARA-S-32	340101	9690676	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
58	MARA-S-33	340282	9690046	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
59	MARA-S-34	340441	9692099	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
60	MARA-S-35	340461	9692212	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
61	MARA-S-37	341084	9689998	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
62	MARA-S-38	341065	9689914	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
63	MARA-S-39	341135	9689832	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
64	MARA-S-52	340706	9689776	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	MARA-S-59	340675	9689670	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
66	B_CORR-S-03	420687	9646464	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
67	B_CORR-S-04	420059	9647363	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
68	B_CORR-S-05	418445	9649267	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
69	B_CORR-S-06	492960	9577749	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
70	B_CORR-S-08	458093	9625385	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
71	B_CORR-S-09	458047	9625382	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
72	B_CORR-S-11	458948	9625300	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
73	B_CORR-S-13	455220	9628419	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
74	B_CORR-S-19	459521	9624907	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
75	B_CORR-S-26	493320	9576416	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
76	B_CORR-S-27	493123	9577011	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
77	B_CORR-S-32	495128	9574879	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
78	B_CORR-S-33	494953	9575161	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
79	B_CORR-S-34	494843	9575403	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
80	B_CORR-S-36	494490	9575877	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
81	B_CORR-S-39	495040	9577230	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
82	B_CORR-S-41	492907	9576827	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
83	LPAC1(1)	505654	9460897	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
84	LPAC1(2)	505640	9460931	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
85	LPAC4	505460	9461228	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
86	LPAC5	505354	9461128	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
87	QHuis1	506635	9463984	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
88	QAfex3	505871	9459202	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
89	QAfex2	505960	9459296	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
90	QAfex1	505231	9460808	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
91	QAfex4	505375	9460720	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
92	CClem2	506235	9471773	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
93	CClem1	507893	9471699	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
94	RSist1	509332	9473041	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
95	RSist2	509627	9475393	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
96	QPuma1	498816	9572255	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
97	QChiw1	494926	9577006	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
98	Lag10x	494199	9578235	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
99	RCorr2	498840	9580045	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
100	QTroch1	496665	9579180	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
101	RCorr3	493315	9578590	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
102	QTroGra1	492401	9578353	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
103	QPang1	492395	9578294	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
104	CAtil1	455004	9611664	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
105	QRHua1	459681	9624936	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
106	QHuan1	459080	9625244	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
107	QPetr1	458064	9625380	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
108	Co84	456807	9625540	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
109	Qda.1108	455214	9629400	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
110	CAtil2	455155	9611640	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
111	CAtil3	455254	9610897	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
112	QMasa1	418469	9649238	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
113	QBarb1	415516	9653310	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
114	RCorr1	425179	9655759	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
115	QMura1	454150	9610802	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
116	CNegra1	455666	9611045	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
117	LPAC1(1)	505654	9460897	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
118	LPAC1(2)	505640	9460931	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
119	LPAC4	505460	9461228	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
120	LPAC5	505354	9461128	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
121	QHuis1	506635	9463984	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
122	QPuma1	498816	9572255	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
123	QChiw1	494926	9577006	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
124	Lag10x	494199	9578235	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
125	RCorr2	498840	9580045	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
126	QTroch1	496665	9579180	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
127	RCorr3	493315	9578590	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
128	CAtil1	455004	9611664	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
129	QRHua1	459681	9624936	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
130	QHuan1	459080	9625244	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
131	QPetr1	458064	9625380	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
132	Co84	456807	9625540	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
133	Qda.1108	455214	9629400	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
134	CAtil2	455155	9611640	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
135	CAtil3	455254	9610897	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
136	QMasa1	418469	9649238	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
137	QBarb1	415516	9653310	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
138	RCorr1	425179	9655759	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
139	QMura1	454150	9610802	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
140	CNegra1	455666	9611045	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
141	S03	508712	9470965	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
142	YA-10	508858	9471128	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
143	P60 - S1	506108	9459481	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
144	P60 - S2	506087	9459426	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
145	P38 - S1	506043	9462211	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
146	P22 - S1	506390	9460181	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
147	YA-08	508355	9469536	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
148	B3 - S2	505603	9461263	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
149	YA-07	507831	9467867	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
150	YA-11	508918	9471403	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
151	YA-05	506770	9464443	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
152	YA-06	507449	9466625	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
153	YA-09	508791	9470997	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
154	YA-02	505647	9461257	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
155	YA-04	506502	9463355	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
156	PTL-32X	506390	9460181	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
157	YA-03	506333	9462735	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
158	YA-01	506264	9459886	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
159	YA-T	505872	9460232	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
160	B4-S4	453500	9609977	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)



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

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

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
193	P114-S3	493944	9576368	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
194	P11-S1	493427	9577221	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
195	P137-S1	495066	9575334	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
196	P31-S1	495204	9576384	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
197	P31-S2	495148	9576367	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
198	P44-S2	495027	9574862	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
199	B5-S2	456067	9625843	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
200	B5-S3	456070	9625975	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
201	LPAV1	457445	9625530	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
202	LPAV10	456651	9625720	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
203	LPAV11	456375	9625776	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
204	LPAV12	456229	9625813	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
205	LPAV13	457719	9625457	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
206	LPAV14	457829	9625432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
207	LPAV17	458350	9625326	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
208	LPAV2	457324	9625573	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
209	LPAV3	457206	9625602	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
210	LPAV5	457117	9625618	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
211	LPAV6	457061	9625626	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
212	LPAV7	456937	9625660	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
213	LPAV8	456810	9625660	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
214	P49-S1	457177	9626401	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
215	Tubería P70-B5, S1	457515	9625494	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
216	B6-S1	418726	9649045	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
217	B6-S2	418550	9649081	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
218	B6-S3	418668	9649072	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
219	B6-S5	418691	9649227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
220	B7-S1	420557	9646840	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
221	B7-S3	420584	9647000	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
222	B7-S4	420545	9646917	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
223	Ducto Batería 7 – EBB Capirona	420611 / 454857	9647089 / 9611972	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
224	B3-S1&3	505692	9461020	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
225	B3-S4	505450	9461298	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
226	B3-S5	505290	9461134	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
227	B5-S1	458950	9631100	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
228	B6-S4	418516	9649186	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
229	B9/P70-SSMA1	458594	9625206	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
230	B9-S1	461367	9626106	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
231	Laguna MSA	493519	9578043	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
232	P144-S1	460530	9622065	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
233	P154-S1	457637	9626367	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
234	P35-S1	455584	9627374	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
235	P74-S1	420795	9646472	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
236	Antena tipo plato	505435	9461133	Marañón	Residuos Industriales
237	Cajas metálicas	505435	9461133	Marañón	Residuos Industriales
238	Restos de Tubo de Fuego	505435	9461133	Marañón	Residuos Industriales
239	Materiales varios	505435	9461133	Marañón	Residuos Industriales

(\*) Nota: El listado adjunto incluye suelos potencialmente impactados, cuya clasificación como suelo contaminado se determinará luego de finalizada la Fase de Identificación de acuerdo a la norma ECA y sus disposiciones complementarias.

# ANEXO 2.7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**INFORME N.º 1536-2017-  
MEM/DGAAE/DGAE y OFICIO  
N.º 1079-2016-MEM/DGAAE  
con Código CN-R021**

# HOJA DE TRAMITE

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

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	

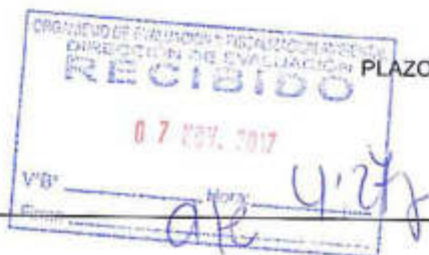
**OFICINAS:**

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 PCO	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. VB° Y/O FIRMA		

**OBSERVACIONES**



FIRMA



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
<b>RECIBIDO</b>
07 NOV. 2017
Reg. N°: 81450 Hora: 11:37
Firma: _____
La recepción no implica conformidad

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
DIRECCION DE EVALUACION
<b>RECIBIDO</b>
07 NOV. 2017
V'B° _____ Hora: 4:27
Firma: <i>one</i>


www.minem.gob.pe

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

### CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

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

Lote	Nº	Tema	Escrito	Fecha de Ingreso
8	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488585	10/04/2015
	2		2492365	24/04/2015
	3		2548337	30/10/2015
	4		2583521	02/03/2016
	5		2636102	02/09/2016
	6		2732448	11/08/2017
	7	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633690	22/08/2016
1AB	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2488580	10/04/2015
	2		2492360	24/04/2015
	3		2529589	26/08/2015
	4		2571590	20/01/2016
	5	<i>Plan de Descontaminación de Suelos</i>	2633681	22/08/2016
64	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2489532	13/04/2015
	2		2718647	27/06/2017
39	1	<i>Informe de Identificación de Sitios Contaminados</i>	2487148	08/04/2015

 Christian Carrasco Peralta  
DNI 41409529  
CSI - OEFA.

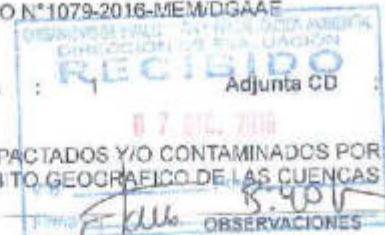
# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2016-E01-081523
CREADO: LANANCA
IMPRESO: WSALAS
EL: 07/12/2016 14:37

INGRESO : 07/12/2016 09:28  
 REMITENTE : ROSA EBENTREICH AGUILAR - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
 ASUNTO : INFORMACION -

07/12/2016 REFERENCIA: OFICIO N°1079-2016-MEM/DGAAE

N° Folios : 1



DESCRIPCION : REMITE ESTUDIOS DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE SITIOS IMPACTADOS Y/O CONTAMINADOS POR LOS TITULARES DE ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EXISTENTES EN EL AMBITO GEOGRAFICO DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS PASTAZA CORRIENTES TIGRE Y MARAÑON. 04 CDS

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	AUT	DOCUMENTO GENERADO
ORIG: RE	DE ->	SIN ASIGNAR	07/12/2016 09:28	02	OFICIO N° 1079-2016-MEM/DGAAE

**OFICINAS:**

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DE	Dirección de Ejecución	CG-PND	Coordinación General de Proyectos Normativos e Inversión Jurídica
PCD.2	Coordinación PCD	DE-SDCA	Subdirección de Calidad Ambiental	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
PCD.5	Secretaría PCD	DS	Dirección de Supervisión	CGFCFA	Coordinación General de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental
SC	Secretaría General	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-DCPE	Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos
GA	Oficina de Administración	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
CP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	CG-P	Coordinación General de Publicaciones
GAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	CG-IREA	Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción
OII	Oficina de Tecnologías de la Información	DFSAI-SDF	Subdirección de Fiscalización	CCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano
DFSAI-SDI	Subdirección de Sanción e Incentivos	CGCSA	Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales	OCI	Órgano de Control Institucional
COE/MA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Medio Ambiente	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias	RRHH	Recursos Humanos
CRTESE	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y	LOG	Logística	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental
PROFUP	Procuraduría Pública	SSGC	Servicios Generales	TESORERÍA	Tesorería
ST-PAI	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	EC	Ejecución Coactiva	CONTABILIDAD	Contabilidad
CCSC	Coordinación General del Sistema de Control	RE	Recepción Externa	CTS	Comisión de Transferencia
	Trámite Documentario	RMPISRTA	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de		

**ACCIONES**

01. INGRESO	02. COORDINAR	17. INFORMAR A PCD	33. REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
03. AGREGAR APLIPLICANTE	04. LIMP.IMIENTO	29. PARA SU CONFIRMACION	13. RECONFRMACION
16. ASOCIAR	05. DEVOLUCION	12. PREPARAR RESPUESTA	34. RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07. ASISTIR	28. DISTRIBUIR	35. PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41. REUNION
19. A. ENVIAR PCD/DC	10. ELABORAR INFORME	22. PROYECTAR RESOLUCION	23. REVISAR
30. AUTORIZADO	10. ELABORAR PROPOSTA	33. REALIZAR EVALUACION	14. SEGUIMIENTO
02. EXERCICIMIENTO Y FINES	20. GEST. VOP Y/O FIRMA	24. REALIZAR SUPERVISIÓN	17. TRAMITAR

**OBSERVACIONES**

PLAZO

FIRMA





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima,

OFICIO N° 1079-2016-MEM/DGAAE

Señor Francisco García Aragón Director de Evaluación Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental San Isidro

Asunto : Solicitud de Información

Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)



Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Carriñes, Tigre y Marañón; ubicadas en el departamento de Loreto".

Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)² de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,

MSC. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR Directora General (e) de Asuntos Ambientales Energéticos



² Artículo 76. Colaboración entre entidades

(...)

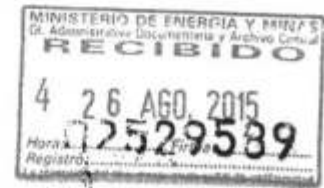
76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que posean, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para lo cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares.

(...)

² Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.

---

*Sitio CN-R021*



## **Informe de Identificación de Sitio**

**Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB  
Loreto, Perú**


Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Agosto 2015

Preparado por

**ch2m:**

Germán Schreiber 210-220 Of. 502  
Lima 27  
Perú

R	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARÓ	REVISÓ	APROBÓ
0	Agosto 2015	Emisión Final	Angélica Medina Galoc	Laura Llamazares	 ----- JOSE LUIS SARACHAGA ESTEVES INGENIERO PETROQUIMICO Reg. CIP N° 174031

# CONTENIDO

Sección	Página
<b>Acrónimos y Abreviaturas .....</b>	<b>iv</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1-1</b>
1.1    Objetivos .....	1-3
1.2    Alcance del trabajo.....	1-3
1.3    Limitaciones.....	1-3
1.4    Información faltante y desvíos.....	1-3
<b>2. Información documental del sitio .....</b>	<b>2-1</b>
2.1    Nombre y ubicación del sitio.....	2-1
2.2    Usos del suelo actual e histórico .....	2-3
2.3    Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones.....	2-3
2.4    Mapa de procesos .....	2-3
2.5    Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos.....	2-3
2.6    Sitios de disposición y descarga .....	2-3
2.7    Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad .....	2-3
2.8    Estudios específicos dentro del sitio .....	2-3
2.9    Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio .....	2-3
<b>3. Características generales naturales del sitio .....</b>	<b>3-1</b>
3.1    Geológicas .....	3-1
3.2    Hidrogeológicas.....	3-1
3.3    Hidrológicas.....	3-2
3.4    Topográficas .....	3-2
3.5    Datos climáticos .....	3-3
3.6    Suelos .....	3-3
3.7    Cobertura vegetal.....	3-3
<b>4. Fuentes potenciales de contaminación .....</b>	<b>4-1</b>
4.1    Fugas y derrames visibles.....	4-3
4.2    Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....	4-3
4.3    Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	4-3
4.4    Drenajes.....	4-3
4.5    Zonas de carga y descarga.....	4-3
4.6    Áreas sin uso específico y otros .....	4-3
<b>5. Focos potenciales.....</b>	<b>5-1</b>
5.1    Priorización y validación.....	5-1
5.2    Mapa de los focos potenciales .....	5-2
<b>6. Vías de propagación y puntos de exposición .....</b>	<b>6-1</b>
6.1    Características del uso actual y futuro .....	6-1
6.2    Vías de propagación .....	6-1
<b>7. Características del entorno .....</b>	<b>7-1</b>
7.1    Fuentes en el entorno .....	7-1
7.2    Focos y vías de propagación.....	7-1
<b>8. Plan de muestreo de identificación .....</b>	<b>8-1</b>
8.1    Datos generales.....	8-1
8.1.1    Objetivo del muestreo.....	8-1
8.1.2    Vías de acceso al sitio.....	8-1
8.1.3    Resumen de estudios previos.....	8-3
8.1.4    Localización geográfica del sitio.....	8-3

8.1.5	Delimitación de las áreas de interés .....	8-3
8.2	Planeación y procedimiento de muestreo .....	8-3
8.2.1	Tipo de muestreo .....	8-3
8.2.2	Localización, distribución y número de puntos de muestreo .....	8-4
8.2.3	Profundidad de muestreo .....	8-4
8.2.4	Tipos de muestras .....	8-5
8.2.5	Estimación del número total de muestras .....	8-5
8.2.6	Parámetros de campo .....	8-5
8.2.7	Equipo de muestreo de suelo.....	8-5
8.2.8	Análisis en laboratorio.....	8-6
8.2.9	Programa analítico de laboratorio .....	8-6
8.2.10	Medidas para asegurar la calidad del muestreo .....	8-7
8.2.11	Preservación de las muestras y gestión de residuos sólidos.....	8-8
8.2.12	Tipo de recipientes y volumen de muestras .....	8-9
8.2.13	Plan de salud y seguridad del operario .....	8-9
8.2.14	Plan de cadena de custodia.....	8-9
<b>9.</b>	<b>Resultados del muestreo de identificación .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Hallazgos de los muestreos de identificación .....	9-1
9.2	Resultados del muestreo de identificación .....	9-1
9.3	Resultados del control de calidad .....	9-2
9.4	Conclusiones y recomendaciones .....	9-2
<b>10.</b>	<b>Modelo conceptual de sitio (inicial) .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Contaminantes críticos y sus fuentes de aporte .....	10-1
10.1.1	Parámetros evaluados.....	10-1
10.1.2	Contaminantes críticos.....	10-1
10.1.3	Fuentes de aporte .....	10-1
10.2	Mecanismos de transporte .....	10-2
10.3	Vías completas o trayectos de exposición.....	10-2
10.4	Receptores sensibles potencialmente expuestos .....	10-2
<b>11.</b>	<b>Propuesta de actividades en la Fase de Caracterización .....</b>	<b>11-1</b>
11.1	Propuesta de Fase de Caracterización .....	11-1
11.2	Cronograma de actividades para la elaboración del Plan de Descontaminación de Suelos .....	11-1
<b>12.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>12-1</b>

## Anexos

A	Planos
A.1	Modelo Digital de Terreno y Plano de las instalaciones provisto por PPN
A.2	Plano con puntos de muestreo y excedencias de los ECA para suelo
B	Memoria fotográfica
C	Documentos que sustentan la investigación preliminar
	Ficha de Inspección
D	Entrevistas
E	Documentos que sustentan el Plan de Muestreo
E.1	Procedimientos y planes del Muestreo de Identificación
E.2	Informe de ensayo
E.3	Registros de sondeo
E.4	Registros de calibración de equipos

**LISTA DE FIGURAS**

1	Plano de ubicación general del Lote 1AB .....	1-2
2	Localización geográfica del Sitio CN-R021 .....	2-2
3	Croquis del Sitio CN-R021 .....	4-2
4	Focos potenciales de contaminación .....	5-3
5	Plano vial de acceso al Sitio CN-R021 .....	8-2
6	MCS inicial .....	10-3

**LISTA DE TABLAS**

1	Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL .....	4-3
2	Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados .....	5-1
3	Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales .....	5-2
4	Vías de propagación y puntos de exposición relevantes .....	6-2
5	Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio CN-R021 .....	7-1
6	Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021 .....	8-5
7	Programa analítico para el Sitio CN-R021 .....	8-7

## Acrónimos y Abreviaturas

---

ALS-Corplab	Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.
ANUDEM	<i>Australian National University Digital Elevation Model</i>
As	arsénico
ASTM	<i>ASTM International</i>
Ba	bario
bpd	barriles por día
BTEX	benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos
°C	grado Celsius
Cd	cadmio
CH2M HILL	CH2M HILL Ingeniería del Perú S.A.C.
cm	centímetro
COSV	compuesto orgánico semivolátil
COV	compuesto orgánico volátil
Cr VI	cromo hexavalente
D.S.	Decreto Supremo
DIN	<i>Deutsches Institut für Normung e. V.</i>
DUP	duplicado de campo
EAS	Evaluación Ambiental del Sitio
EB	blanco de equipo
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EPS-RS	Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos
FB	blanco de campo
g	gramo
GEOCATMIN	Sistema de Información Geológico Catastral Minero
GIS	Sistema de Información Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
ha	hectárea
HAPs	hidrocarburos aromáticos polinucleares
Hg	mercurio
HTP	hidrocarburos totales de petróleo
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú
km	kilómetro
km <sup>2</sup>	kilómetro cuadrado
L	litro

LCS	muestra control de laboratorio
LTS	levantamiento técnico del sitio
m	metro
m <sup>2</sup>	metro cuadrado
MB	blanco de método
mbns	metros bajo el nivel de la superficie
MCS	modelo conceptual del sitio
MDT	modelo digital de terreno
mg/kg	miligramo por kilogramo
mg/L	miligramo por litro
MI	muestra de identificación
MINAM	Ministerio del Ambiente (Perú)
mL	mililitro
mm	milímetro
MS	materia seca
MS/MSD	matriz adicionada/duplicado de matriz adicionada
msnm	metros sobre el nivel del mar
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
ONP	Oleoducto Norperuano
OPCP	Occidental Petroleum Corporation del Perú
OSINERGMIN	Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minas
PAC	Plan Ambiental Complementario
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
Pb	plomo
PDS	Plan de Descontaminación de Suelos
PDT	Plan de Trabajo
PID	detector de fotoionización
ppm	parte por millón
PPN	Pluspetrol Norte S.A.
QA/QC	aseguramiento de calidad/control de calidad
R.M.	Resolución Ministerial
SGS	SGS del Perú S.A.C.
SRTM	<i>Shuttle Radar Tomography Mission</i>
SSM	salud, seguridad y medio ambiente
TB	blanco de viaje
USCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos



USEPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
UTM	<i>Universal Transverse Mercator</i>
WGS84	<i>World Geodetic System 1984</i>

## SECCIÓN 1

**Introducción**

CH2M HILL Ingeniería del Perú S.A.C. (CH2M HILL), bajo contrato con Pluspetrol Norte S.A. (PPN), presenta el Informe de Identificación de Sitio, el cual resume las actividades realizadas durante la ejecución de la fase de identificación del Sitio CN-R021, ubicado en el Lote 1AB.

CH2M HILL completó la fase de identificación de acuerdo con los lineamientos indicados por el Ministerio del Ambiente (MINAM) Perú, en las siguientes resoluciones y decretos: Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM publicada el 09 de abril de 2014: Aprobación de Guía para Muestreo de Suelos y Aprobación de Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos; Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM, del 25 de marzo del 2013: Aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo y sus disposiciones complementarias para la Aplicación de los ECA (D.S. N°002-2014-MINAM, de marzo de 2014).

Así mismo, durante la ejecución de la fase de investigación, se usaron como documentos de referencia los estándares de ASTM International (ASTM) E1527 (2013) y E1903 (2011) (*Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I y Phase II, Environmental Site Assessment Process*, respectivamente).

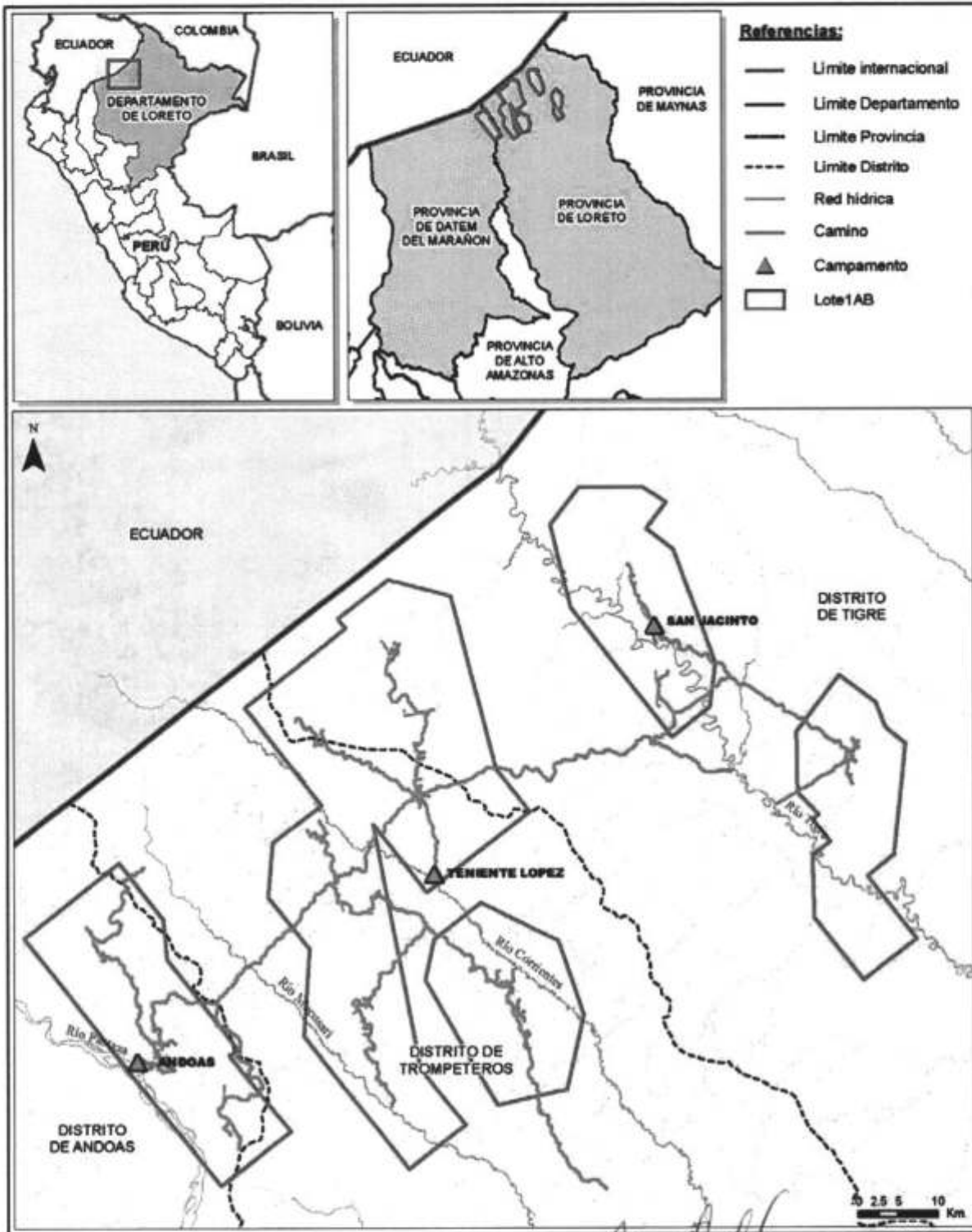
El Lote 1AB se encuentra localizado al noreste del Departamento de Loreto, Provincias de Datem del Marañón y Loreto, norte de la Amazonía peruana (ver Figura 1). Su área aproximada es de 4900 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>) y abarca las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, influyendo directamente a 19 comunidades nativas (alrededor de 5200 habitantes).

El Lote 1AB inició operaciones como productor de petróleo en el año 1971, con el descubrimiento del yacimiento Capahuari Norte. Occidental Petroleum Corporation del Perú (OPCP) obtuvo el contrato de las áreas 1A y 1B en el año 1971 e inició la comercialización a partir del año 1975. En el año 1978 se habilitó la terminal norte del Oleoducto Norperuano (ONP) en la estación recolectora (*Gathering Station*) Andoas para bombear el crudo directamente a la estación de bombeo N° 5, en el río Morona (oeste del Lote 1AB). En julio del año 2000, mediante el Contrato de Cesión de Posesión Contractual, PPN recibió de OPCP la administración del Lote 1AB, y suscribió posteriormente con Perupetro (en representación del Estado Peruano) el Contrato de Licencia del Lote 1AB.

PPN es el operador del lote desde julio del año 2000, produciendo de 15000 a 17000 barriles de crudo por día (bpd), siendo la cuarta parte de lo que se extrae diariamente en el país (Reuters, 2014). Los pozos de producción se ubican en nueve áreas principales localizadas en Capahuari Norte y Sur, Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shiviayacu, Forestal, San Jacinto y Bartra (cerrado temporalmente) y la estación recolectora Andoas (Plan Ambiental Complementario [PAC] de Lote 1AB; PPN, 2005).

La actividad petrolera desarrollada desde la década de 1970 produjo diversos impactos socioambientales, debido a que recién desde la década de 1990 se implementó la legislación que ha permitido una protección adecuada del medio ambiente, de una manera progresiva. Asimismo, con la aprobación del reglamento de protección ambiental en el año 2006, PPN adecuó sus sistemas de producción a los nuevos estándares aprobados.

FIGURA 1  
Plano de ubicación general del Lote 1AB



*[Signature]*  
**JOSE LUIS  
 SARACHAGA ESTEVES  
 INGENIERO PETROQUIMICO  
 Reg. CIP N° 174031**

## 1.1 Objetivos

La presente fase de identificación fue realizada en el Sitio CN-R021 del Lote 1AB a los fines de determinar si el sitio supera o no los ECA para suelo, establecidos en el D.S. N° 002-2013 MINAM.

## 1.2 Alcance del trabajo

Para lograr los objetivos propuestos, CH2M HILL desarrolló las siguientes etapas:

- Evaluación preliminar
  - Investigación histórica
  - Levantamiento técnico del sitio (LTS), donde se identificaron fuentes, focos y vías potenciales de contaminación
  - Modelo conceptual del sitio (MCS) inicial
- Muestreo de identificación (MI)
- Propuesta de actividades en la fase de caracterización, de ser necesario.

## 1.3 Limitaciones

Para el desarrollo de esta evaluación preliminar, CH2M HILL utilizó información y documentación provista por PPN. La escasa información disponible del sitio podría limitar el desarrollo de la presente investigación con respecto a la evaluación de las condiciones ambientales históricas del mismo.

## 1.4 Información faltante y desvíos

En el caso que existiera información faltante y desvíos, serán descriptos en las etapas desarrolladas en el presente informe.

## 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 delinear 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 CN-R021.

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 CN-R021 se encuentra ubicado en la parte suroeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente 100 metros al sur suroeste del pozo TAMB\_01X de la Plataforma A, a unos 54 kilómetros (km) siguiendo por la trocha carrozable al sureste del campamento Andoas, en las coordenadas Norte (Y): 9681007 y Este (X): 348810 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System* 1984 (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4984 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna. Sin embargo por el sector norte del sitio, atraviesa una red de tubería (6 pulgadas) que proviene del Pozo TAMB 04C y del pozo TAMB 01X.

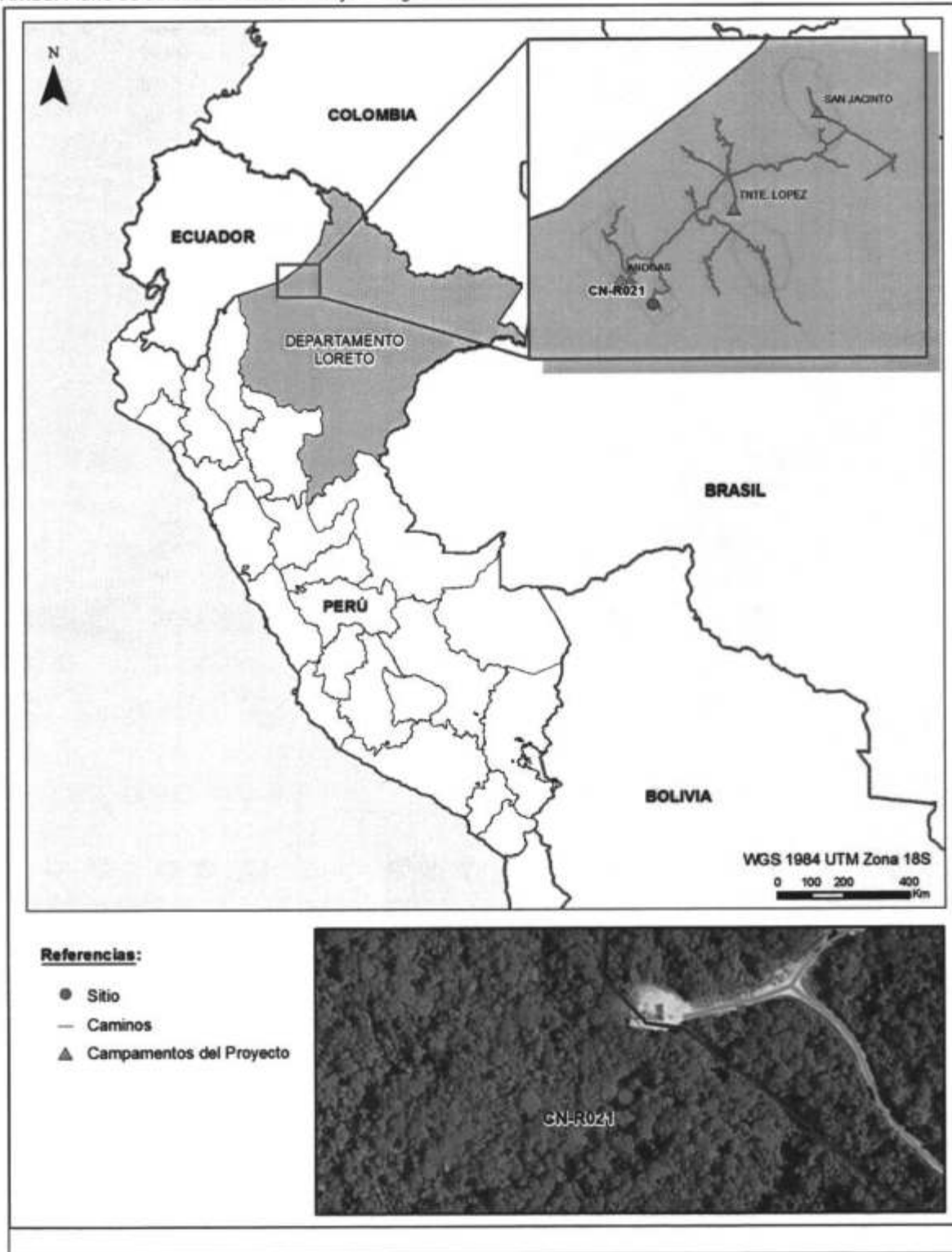
A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio CN-R021. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.



FIGURA 2

**Localización geográfica del Sitio CN-R021**

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



*[Handwritten Signature]*  
 JOSE LUIS  
 SARACHAGA ESTEVES  
 INGENIERO PETROQUIMICO  
 Reg. CIP N° 174031

## 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 titular de una Licencia de Explotación de Hidrocarburos en relación al denominado Lote 1AB, en el área de contrato, según la misma se define en el Anexo A de la licencia, ubicada en la Selva Norte del Perú, provincias de Datem del Marañón y Loreto, 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 1AB en general, correspondieron a:

- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) – Lote 1AB (Occidental Peruana Inc., 1996)
- Plan Ambiental Complementario (PAC) – Lote 1AB (PPN, 2005)

A su vez se contó con información específica para el Sitio CN-R021, en los siguientes documentos:

- Carta PPN-OPE-0023-2015 – “Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)”.
- Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA, 9 de julio 2013, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA) “Identificación de sitios contaminados para la actividad de hidrocarburos en el Lote 1AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza”, “Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo” Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N° 094-2013-MINAM.

## 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 1AB 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 1AB se presentan sedimentitas del Terciario, de origen continental, de transgresión marina, ambiente lacustre y llanuras de inundación, correspondientes a las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira, Pebas, Ipururo y Nauta. Estos sedimentos se encuentran cubiertos por depósitos cuaternarios recientes.

La geología local del sitio describe como afloramiento más antiguo a la formación Ipururo, que litológicamente se compone de limoarcillitas y lodolitas principalmente, con variación de colores marrón, rojizo, gris, verde y blanquecino, intercaladas con algunos niveles de areniscas y arcillas. La formación de Ipururo está seguida por depósitos de la formación Nauta Inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas de baja cohesión. Superficialmente se encuentra cubierta por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes (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 1AB.

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

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (GEOCATMIN, 2013), en el área donde se encuentra el sitio se presentan formaciones detríticas permeables (conglomerados), en general no consolidadas, donde se alojan acuíferos someros productivos de elevada permeabilidad.

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 1AB o en el área del sitio. CH2M HILL tampoco identificó, durante el muestreo ejecutado, la presencia de niveles saturados<sup>1</sup> en los 3 m más superficiales del perfil. Sin embargo, no se tomaron muestras en dicha zona por lo que la posibilidad de que sea un área de descarga de agua subterránea no fue evaluada.

Sin embargo, 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 1AB.

---

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



### 3.3 Hidrológicas

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

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Pastaza. El río Pastaza fluye en dirección al sur aproximadamente a unos 3,2 km al oeste del sitio. Este río es de cauce ancho y displayado y cuenta con gran cantidad de islas. Las orillas son bajas y fácilmente inundables por inesperadas y frecuentes crecidas. El régimen de escurrimiento muestra un período de creciente entre marzo y julio, y una vaciante desde septiembre hasta febrero. Este río es utilizado por los pobladores locales para la pesca y riego.

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Tigre, sub-cuenca del río Marañón, cuenca del Amazonas. El río Tigre es uno de los afluentes más importantes del Marañón. Su cauce mide unos 500 m de ancho en su desembocadura, y si bien su lecho es profundo y navegable todo el año, es encajado y tortuoso. Contiene a las islas Lupunillo y Yacumana y presenta algunas áreas con pequeñas cascadas en el periodo de vaciantes.

CH2M HILL no observó cuerpos de agua ni escurrimientos superficiales en el sitio. Sin embargo se observó una zona baja anegada e inundada producto de las escorrentías superficiales desde las zonas altas; por otro lado cabe mencionar que no se tomaron muestras en dicha zona por lo que la posibilidad de que sea un área de descarga de agua subterránea no fue evaluada.

### 3.4 Topográficas

El Lote 1AB, donde se encuentra ubicado el sitio, se localiza en la Llanura Amazónica del norte del Perú, la cual se desarrolla entre 182 y 267 metros sobre el nivel del mar (msnm), correspondiendo al piso altitudinal de Omagua o Selva Baja según la clasificación de Pulgar Vidal (1981). De acuerdo con Pulgar Vidal, este piso se ubica aproximadamente entre los 80 y 400 msnm, caracterizándose a grandes rasgos por ser una extensa peniplanicie sin mayor deformación estructural, aunque en detalle presenta un relieve constituido por colinas, lomadas y terrazas aluviales, cubiertas por un denso bosque de tipo tropical. Al presente, esta peniplanicie se encuentra sometida a un proceso de abrasión y destrucción por los ríos que la atraviesan.

Entre las principales geoformas se destacan las tahuampas o aguajales (permanecen inundadas todo el año), las restingas o barrizales (se inundan durante el verano solamente), los altos (nunca se inundan, haciendo posible la ubicación de las ciudades) y los filos (geoformas más elevadas de la Omagua).

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 entre 236 y 256 msnm y presenta una topografía generalmente ondulada con pendiente moderada. Durante el LTS se visualizó una pendiente pronunciada en el límite sur de la plataforma A y en el límite sur del sitio corresponde a una zona baja e inundada y formando suelos pantanosos.

### 3.5 Datos climáticos

El clima local del área es tropical, cálido, húmedo y lluvioso. Las temperaturas son homogéneas dentro del área, con variaciones inferiores a un grado Celsius (°C), siendo constantemente altas y con una media anual superior a los 25 °C (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], 1984). En el Lote 1AB la temperatura promedio anual es de 24,2 a 25,2 °C y es bastante uniforme en el área (INGEMMET, 1999).

Los registros pluviométricos de la estación de Teniente López indican que los valores mensuales de precipitaciones varían entre los 180 y 360 milímetros (mm).

Las lluvias 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 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 Lote 1AB se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media, con protección. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a que presentan problemas de erosión del suelo.

Estas características aplican asimismo para el área donde se encuentra el sitio CN-R021.

### 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 lluvias frecuentes) (ONERN, 1984).

En cuanto a la composición florística, es altamente heterogénea. El Lote 1AB se encuentra en una región con un alto potencial forestal, comprendiendo los bosques de tipo aprovechable, es decir que pueden utilizarse debido a sus condiciones de accesibilidad y operatividad. El bosque dominante es el bosque primario, con algunas áreas con vegetación secundaria (ONERN, 1984).

En el sitio, CH2M HILL observó lo siguiente: el sitio está cubierto por una vegetación tipo arbórea que se encuentra en su estado natural y no presenta signos de afectación, algunos árboles alcanzan alturas hasta de 20 m, asimismo se observó vegetación tipo arbustiva en la zona baja.

## SECCIÓN 4

## Fuentes potenciales de contaminación

---

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021 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.

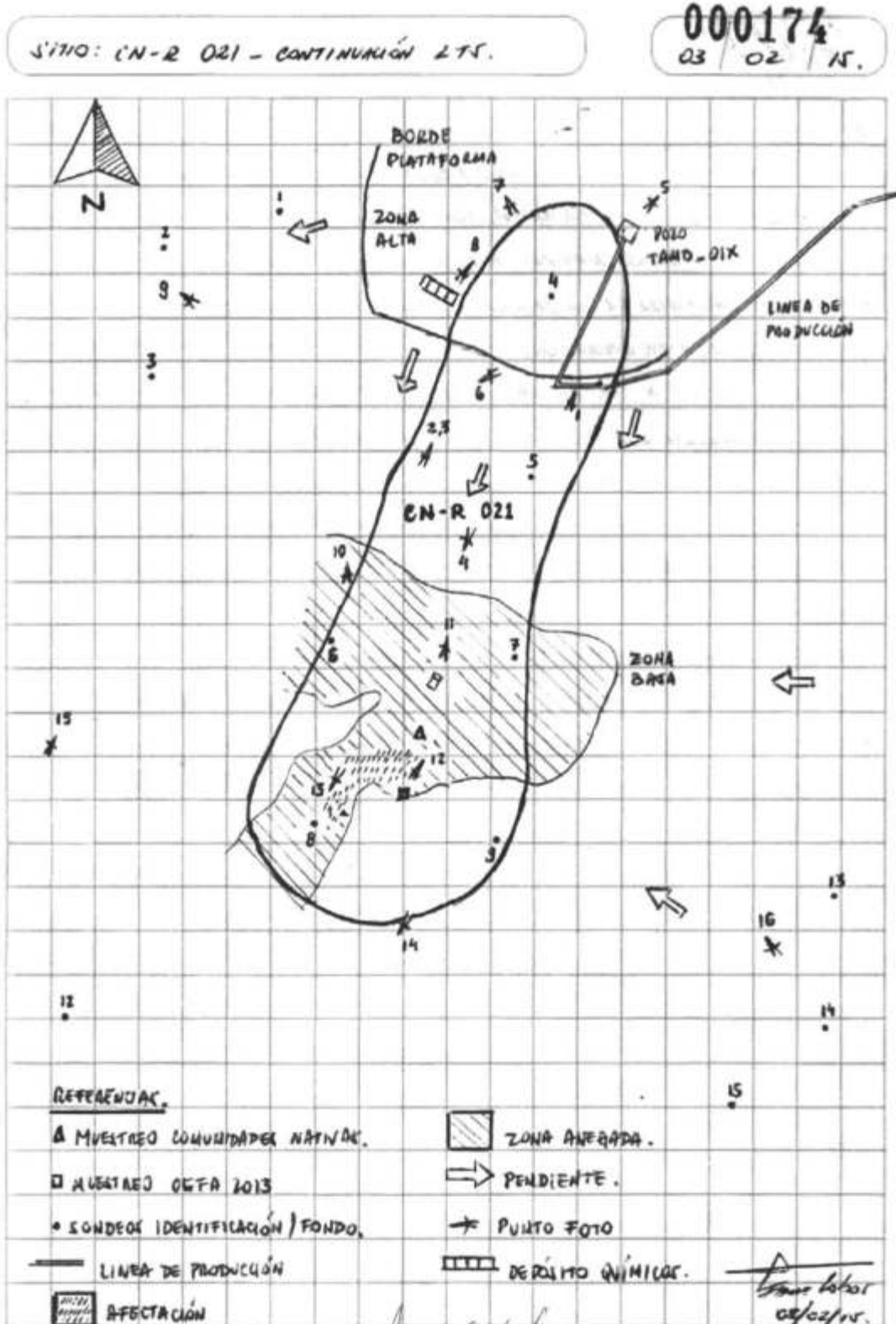
El Señor Franz Lobos Mendoza, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el día 3 de febrero de 2015. Ese día se presentó nublado y con una temperatura aproximada de 28°C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

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

Durante el LTS se preparó 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 un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Las coordenadas y la información referente al relevamiento en campo durante el LTS, se encuentran registradas en el Anexo C.

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

FIGURA 3  
Croquis del Sitio CN-R021



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

## 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 CN-R021 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		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Residuos y observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Línea de producción (tubería)	9681101	348851	Noreste	Crudo	Activa	Se encuentra en buenas condiciones y sin evidencias de afectación (ver Fotografía 1, Anexo B)
Plataforma A	9681101	348842	Noreste	Desconocido-	Activa	Se aprecia limpia y sin signos de afectación (ver Fotografía 2, Anexo B)

## 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 CN-R021.

## 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 se observó la presencia de un tacho metálico de 200 litros (L) en las coordenadas Norte (Y): 9681021 y Este (X): 348816 (ver Fotografía 3 en el Anexo B).

## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio CN-R021, 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 tres focos potenciales de contaminación, los cuales están descritos a continuación:

- Zona baja anegada al sur del sitio, en las coordenadas Norte (Y): 9680999 y Este (X): 348809 donde se detectó olor a hidrocarburos en el suelo a 0,5 mbns y un tambor metálico abandonado de 200 litros. La afectación se ubica entre dos puntos de muestreos históricos de OEFA 2013. No se observa que se extiende a través de la zona anegada.

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  
Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Un tambor metálico abandonado de 200 litros y Evidencia histórica (Acta 004 2013), (Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA) y (Inspección 2013) (ver Fotografía 3 y 4 Anexo B).	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	Sin evidencia / No confirmado
2	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo) ubicado al sur del sitio hacia el límite	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-
3	Suelo con evidencias organoléptica (Olor a hidrocarburo), ubicado al sur del sitio (ver Fotografía 5, Anexo B).	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 (Resolución Ministerial 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, solo 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.

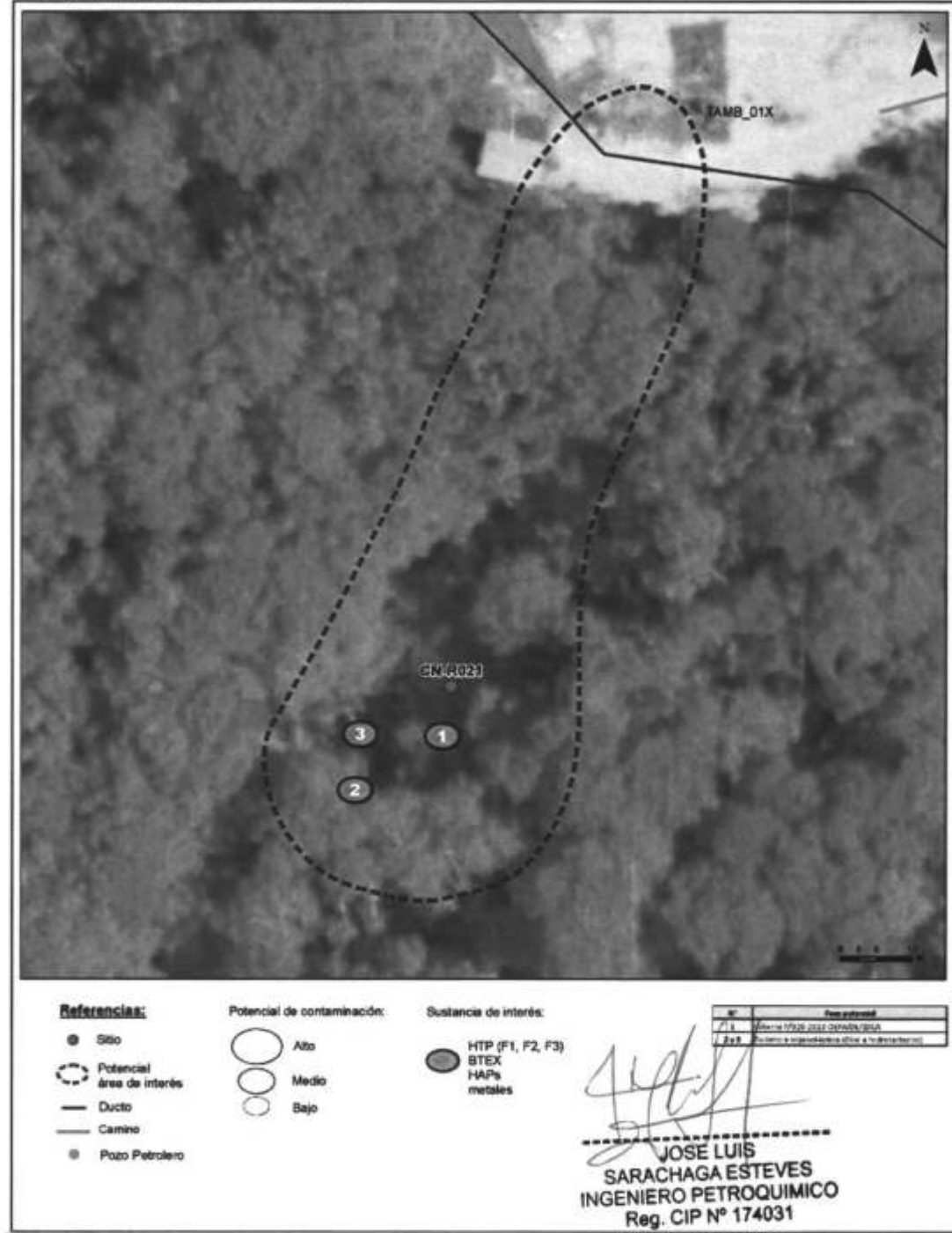
## 5.2 Mapa de los focos potenciales

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 5 (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 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 1AB 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 comunidades nativas:

- Comunidad nativa llamada Alianza Nueva de Capahuari, ubicada a aproximadamente 3,6 km al noroeste del sitio y a 2 km al este del río Pastaza.

Teniendo en cuenta la distancia de las comunidades respecto al Sitio CN-R021, es posible descartar su contacto o la realización de actividades en el mismo, y por tanto no serán consideradas para la evaluación de posibles receptores de contaminación.

### 6.2 Vías de propagación

Teniendo en cuenta las características del sitio y el potencial impacto, los mecanismos de migración aplicables a los compuestos de interés hacia el 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
Suelo con evidencias organolépticas (Olor a hidrocarburos) [Focos 2 y 3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo: contacto directo</li> <li>• Agua subterránea: disolución y dispersión</li> <li>• Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones</li> </ul>	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores de PPN y subcontratistas que eventualmente circulen por el sector</li> <li>• Receptores ecológicos</li> </ul>

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 medio 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 CN-R021.

**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 CN-R021

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Pozo TAMB_01X	9681101	348851	Noreste a 10 m aproximadamente	Agua y crudo	Activo	Buenas condiciones (ver Fotografía 6 en el Anexo B)
Depósito de Químicos	9681094	348821	Noreste	Inhibidores de corrosión e incrustamiento	Activo	No se aprecia señales de afectación (ver Fotografía 7 en el Anexo B)

**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.

En la sección 6.2 fueron citadas las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio. Cabe anotar que dichas vías, no aplican al entorno del Sitio CN-R021, ya que durante el LTS no fueron identificados focos potenciales de contaminación en el mismo.

## 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

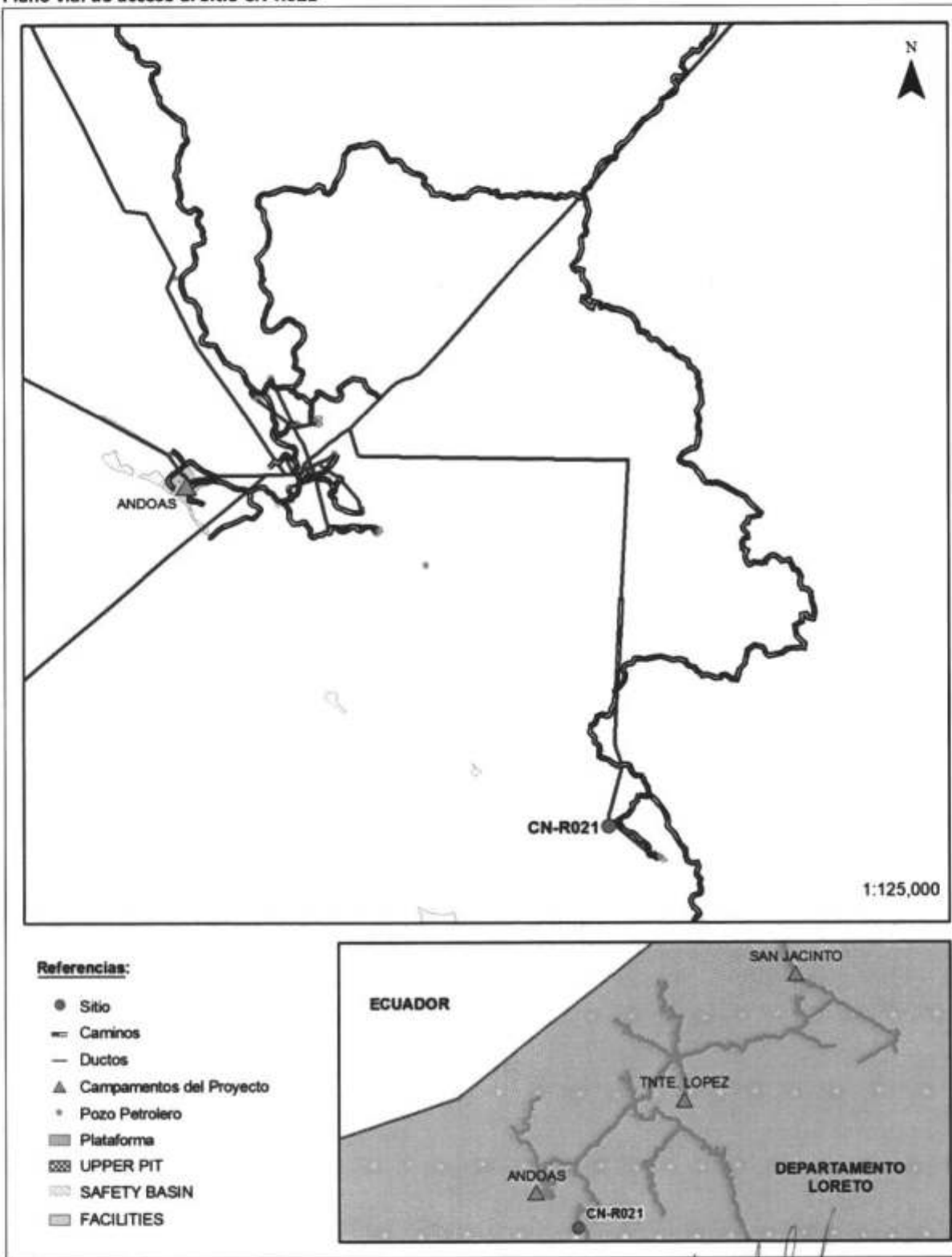
#### 8.1.1 Objetivo del muestreo

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 2 horas desde el campamento Andoas por el camino existente según se muestra la Figura 5 a continuación.

FIGURA 5  
Plano vial de acceso al Sitio CN-R021



*[Handwritten Signature]*

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

### 8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio CN-R021 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- PPN presume la existencia de suelos potencialmente impactados por la actividad realizada históricamente en el sitio CN-R021 localizado en el Lote 1AB, según se indica en la carta PPN-OP-0023-2015 “Declaración de pasivos ambientales Lotes 1AB y 8”.
- Entre los meses de abril y mayo de 2013, el OEFA realizó un muestreo de suelos a los fines de evaluar ambientalmente la calidad de los mismos en el área de influencia directa del Lote 1AB. El día 26 de abril, el OEFA colectó la muestra SL-TB-1D, en las coordenadas Norte (Y): 9680996, Este (X): 348806 (UTM, WGS84), reportando los siguientes resultados de laboratorio para los siguientes parámetros: 205,2 (mg/kg) (HTP F2 [C10-C28]); 135,9 mg/kg (HTP F3 [C28-C40]); 2,81 mg/kg (arsénico [As]); 3998,2 mg/kg (bario [Ba]); <0,9 mg/kg (cadmio [Cd]); 72,1 mg/kg (plomo [Pb]); y <0,6 mg/kg (mercurio [Hg]).

CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL.

Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

### 8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio CN-R021 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9681007, Este (X): 348810 (UTM, WGS84).

### 8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio CN-R021, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del sitio, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo. Esta consideración se formuló a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio y ante el desconocimiento respecto a la extensión de los impactos relevantes observados durante la investigación preliminar realizada.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio CN-R021.

## 8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021. 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 10 y 11 de febrero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio CN-R021, correspondiente a 4984 m<sup>2</sup>, fue dividida en celdas de 35 m por 35 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

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

## 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

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

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,1 y 0,5 hectáreas (ha), siendo que el Sitio CN-R021 cuenta con 0,5 ha. Estos seis puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

## 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los seis sondeos del muestreo de identificación fueron realizados 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, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron realizados 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 en el 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, desde el nivel del terreno hasta 0,75 metros del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1,25 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2,50 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o 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. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 6 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 6  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio CN-R021

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
004	CRO21_004_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CRO21_004_SS_BA_150_150210	1,50 - 1,75	
	CRO21_004_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
005	CRO21_005_SS_BA_003_150210	0,03 - 0,25	3
	CRO21_005_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CRO21_005_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
006	CRO21_006_SS_BA_002_150210	0,02 - 0,25	3
	CRO21_006_SS_BA_125_150210	1,25 - 1,50	
	CRO21_006_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
007	CRO21_007_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CRO21_007_SS_BA_175_150210	1,75 - 2,00	
	CRO21_007_SS_BA_275_150210	2,75 - 3,00	
008	CRO21_008_SS_BA_050_150411	0,50 - 0,75	3
	CRO21_008_SS_BA_175_150411	1,75 - 2,00	
	CRO21_008_SS_BA_275_150411	2,75 - 3,00	
009	CRO21_009_SS_BA_025_150210	0,25 - 0,50	3
	CRO21_009_SS_BA_150_150210	1,50 - 2,00	
	CRO21_009_SS_BA_250_150210	2,50 - 3,00	

### 8.2.4 Tipos de muestras

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

### 8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio CN-R021 fue de 18, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

### 8.2.6 Parámetros de campo

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

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo 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.3 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.4.

### 8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio CN-R021 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 7 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 7  
Programa analítico para el Sitio CN-R021

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
<b>Muestras Nativas</b>				
18 (total) MI	Suelo	18 de 18	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		4 de 18	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
2 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)		2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8
1 muestra TB		Agua	1 de 1	HTP (F1, F2, F3)
	BTEX			EPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

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 equipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

#### Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

Durante los trabajos de campo CH2M HILL adoptó medidas para evitar la contaminación cruzada entre tomas de muestras y sondeos. Para ello se procedió a descontaminar todas las herramientas de perforación, muestreo y medición, previo y posteriormente a su uso, siguiendo el procedimiento **Descontaminación de Equipos** (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase 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, CH2M HILL indicó el nombre del producto y brindó información relacionada con los riesgos a la salud, inflamabilidad, reactividad y riesgos específicos de cada residuo en particular.

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

### **Procedimiento de aseguramiento y control de calidad en laboratorio**

CH2M HILL implementó un procedimiento de aseguramiento de calidad (QA)/control de calidad (QC), para evaluar la calidad de los datos analíticos generados, permitiendo identificar y eventualmente cuantificar errores asociados al muestreo o al proceso analítico. El objetivo final de este proceso de validación y revisión de los resultados es confirmar que las muestras extraídas sean representativas del sitio muestreado, de manera de avalar el uso de los datos analíticos obtenidos de estas muestras para la interpretación del escenario presente del sitio y los procesos de toma de decisiones. Para tal fin, CH2M HILL cumplió con los lineamientos respecto al control de la calidad analítica establecidos en la Guía para Muestreo de Suelo y lo complementó con un programa de QA/QC interno, implementado por el laboratorio ALS-Corplab. Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.2, al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

Con respecto al QC analítica de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelo, la misma establece duplicar el 10% de las muestras nativas de suelos a ser analizadas para sitios con superficies menores o igual a 20 ha. Siendo la superficie del Sitio CN-R021 de 0,5 ha, se colectaron dos muestras duplicado a segundo laboratorio (DU2), las cuales fueron analizadas por SGS.

En cuanto al programa de QA/QC interno de ALS-Corplab, este programa incorporó el uso de materiales de referencia, el análisis de *surrogate standards*<sup>2</sup> para los compuestos orgánicos, el análisis de blanco de método (MB) por cada paquete de muestras analizadas y el análisis de muestra control de laboratorio (LCS). Como parte de este procedimiento se colectaron las siguientes muestras blanco, en un porcentaje del 2% del número total de muestras tomadas:

- Duplicados de campo (DUP)
- Blanco de viaje (TB)

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

Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.2 al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

### **8.2.11 Preservación de las muestras y gestión de residuos sólidos**

Inmediatamente después de la colecta de cada muestra, el técnico de ALS-Corplab introdujo las mismas en los envases requeridos de acuerdo al programa analítico a realizar (ver Sección 8.2.9), las etiquetó, embolsó y refrigeró, para su preservación hasta su llegada a los laboratorios. Todo este proceso estuvo supervisado por personal técnico de CH2M HILL. La logística de la conservación y

<sup>2</sup> *Surrogate standards*: corresponden a analitos adicionados a la muestra en una concentración conocida, para determinar la eficiencia de la extracción. Químicamente son similares a aquellos de interés a extraer y cuantificar.

traslado de las muestras se describen en el procedimiento Embalaje y Envío de Muestras de Campo (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

### **Gestión de residuos sólidos**

Respecto a los residuos sólidos generados durante el muestreo de identificación como ser equipos de protección personal descartable, bolsas y botellas plásticas y restos de tierra, CH2M HILL colocó los mismos en bolsas plásticas de basura. Estas bolsas fueron precintadas y transportadas al campamento, donde se clasificaron y depositaron de acuerdo al tipo de residuo generado, siguiendo el código de colores de residuos sólidos que utiliza PPN, guiándose por la Norma Técnica Peruana—Código de colores—Almacén de residuos sólidos de suelos.

Una vez clasificados, CH2M HILL almacenó los residuos en un punto verde asignado específicamente para residuos sólidos. Cada contratista de PPN recibe un punto verde donde cada tipo de contenedor tiene un color y una descripción del tipo de residuo que contiene. Una vez que el almacenamiento llegó a su capacidad máxima, personal logístico de CH2M HILL coordinó con la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), la cual se encargó de la recolección de los residuos ya segregados y clasificados, el transporte y la disposición final. La EPS-RS entregó al personal de logística de CH2M HILL un comprobante como constancia de entrega de residuos sólidos, el cual fue entregado a PPN, tal como lo requieren sus procedimientos de manejo de residuos.

### **8.2.12 Tipo de recipientes y volumen de muestras**

Para el presente muestreo de identificación se colectó un total de 600 gramos (g) por muestra. A los fines del programa analítico seleccionado, las cantidades de muestras y tipos de recipientes utilizados para la recolección de las muestras de suelo correspondieron a:

- Para los compuestos inorgánicos (metales): dos bolsas Ziploc® con 300 gramos de muestra cada una
- Para los compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) (HTP F2, HTP F3 y HAPs): 1 frasco de vidrio ámbar, contratapa de teflón, capacidad 350 mililitros (mL)
- Para los COV (HTP F1 y BTEX): 1 vial de vidrio ámbar de 40 mL, contratapa Teflón®, sin cámara de aire

### **8.2.13 Plan de salud y seguridad del operario**

CH2M HILL elaboró un plan de SSM, donde se describe en forma precisa la planificación, los controles operativos, los lineamientos y las herramientas que se emplearon en materia de SSM durante la ejecución de la fase de muestreo en el Sitio CN-R021. El mencionado plan se presenta en el Anexo E.1.

Cabe mencionar que los trabajos de campo fueron iniciados y ejecutados luego de contar con el correspondiente permiso de trabajo de PPN, el análisis de riesgo de las tareas y completada la charla de higiene y seguridad, previa a las actividades a desarrollar. En los casos en que ocurrió algún cambio en la condición de trabajo, este fue informado a CH2M HILL y a PPN, quienes definieron un análisis adicional de las tareas, siempre en coordinación con el área de SSM de CH2M HILL.

Respecto al almacenamiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados durante el muestreo de identificación, el área de SSM fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. También, fue responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento.

### **8.2.14 Plan de cadena de custodia**

Para este muestreo se aplicó un plan de cadena de custodia, de acuerdo a los lineamientos de la Guía para Muestreo de Suelo.

Durante el muestreo, el técnico de laboratorio de ALS-Corpiab completó la cadena de custodia, con una frecuencia diaria. El original y dos copias de este documento acompañaron a las muestras desde su obtención, durante su traslado y hasta su ingreso al laboratorio, de manera de registrar la

trazabilidad del proceso. Este documento de campo fue firmado por todos los participantes de CH2M HILL y de ALS-Corplab que participaron en el proceso de muestreo, incluyendo la persona del laboratorio encargada de recibir las muestras para su análisis. Una copia de cada una de las cadenas de custodia completadas durante el presente muestreo se incluye en el Anexo E.2 que presenta los informes de ensayo del laboratorio.

## 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 CN-R021, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

### 9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio CN-R021, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados tres estratos claramente diferenciables:
  - El primer estrato fue el observado entre el nivel superficial hasta 3,0 m de profundidad aproximadamente; con predominio de materiales arcillo-limosos, de coloraciones que varían entre rojo amarillento, marrón rojizo y marrón oscuro, plasticidad media a baja y húmedo; esta litología se encuentra en los sondeos 001 (de 0,25 a 0,50 y de 1,00 a 3,00 mbns); 002 (0,25 a 3,00 mbns); 006 (de 1,00 a 3,00 mbns); 008 (desde el nivel del terreno a 2,00 mbns) y en 009 (0,75 a 1,25 mbns) (ver Fotografía 8 en el Anexo B).
  - El segundo estrato se encuentra entre el nivel superficial y 1,00 mbns y está compuesto predominantemente por materiales limosos a limo-arcillosos, color gris claro verdoso, gris oscuro a marrón amarillento, plasticidad baja y húmedos; se observa esta litología en los sondeos 006 (desde el nivel del terreno a 1,00 mbns) y en 009 (desde el nivel del terreno a 0,75 mbns) (ver Fotografía 9 en el Anexo B).
  - El tercer estrato fue observado mayormente entre 0,25 y 3,00 mbns, con predominio de materiales arcillosos, de coloración variable entre rojo - rojo amarillento, y gris –gris azulado, plasticidad media a alta, y húmedo; se observa claramente esta litología en los sondeos 007 (de 0,25 a 2,00mbns) y en 009 (de 1,50 a 3,00 mbns) (ver Fotografía 10 en el Anexo B).
  - Adicionalmente se encontró materiales arcillo – limo – arenosos de coloración que varía entre amarillo rojizo, gris verdoso y gris azulado, plasticidad bajo y húmedo.
- En el límite este del sitio en el sondeo 007 fueron detectadas evidencias organolépticas y registradas lecturas de PID, siendo la máxima lectura obtenida de 2,9 partes por millón (ppm) en el intervalo 0,25 a 0,50 mbns. A su vez se detectó bajo olor a hidrocarburos en este intervalo. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 0,10 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
- Presencia de niveles saturados de agua a partir de 0,25 mbns en el sondeo 006 y de 0,75 mbns en el sondeo 008. Sólo los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente limoso y arcillo - limoso presentaron saturación.

### 9.2 Resultados del muestreo de identificación

Los resultados de las 18 muestras de identificación colectadas, presentaron concentraciones inferiores a las ECA para suelos de uso industrial en todos los parámetros evaluados (HTP, BTEX, HAPs y metales).

### 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.2.

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

En base a las observaciones de campo durante la realización del LTS y a la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial; CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos del Sitio CN-R021 no requieren ser investigados en detalle y por lo tanto no se recomienda fase de caracterización.

## SECCIÓN 10

## Modelo conceptual de sitio (inicial)

---

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

- Fuente de los contaminantes críticos seleccionados
- Receptores de la contaminación
- Rutas de exposición (mecanismos de transporte)
- Vías de exposición
- Posible migración de los contaminantes de un medio físico a otro y su posible migración fuera de los límites del sitio de estudio
- Otros factores de estrés diferentes a los contaminantes evaluados
- Factores que modifiquen el efecto de los contaminantes sobre los receptores

### 10.1 Contaminantes críticos y sus fuentes de aporte

#### 10.1.1 Parámetros evaluados

Durante esta fase de identificación fueron seleccionados para evaluación los parámetros asociados a la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el sitio. Además se verificó que los mismos coincidieran con los regulados por los ECA de uso industrial para suelo, definidos en el marco del D.S. N° 002-2013-MINAM.

Los contaminantes seleccionados para evaluación son:

- BTEX
- HTP F1 (C5-C10), HTP F2 (C10-C28) y HTP F3 (C28-C40)
- Dentro de los HAPs se encuentran:
  - Naftaleno
  - Benzo(a)pireno
- Dentro de los metales se encuentran:
  - As total
  - Ba total
  - Cd total
  - Pb total
  - Cr VI
  - Hg total

#### 10.1.2 Contaminantes críticos

Una vez analizados los parámetros citados anteriormente, a continuación se detallan los contaminantes críticos que fueron detectados por medio de los resultados del muestreo de identificación.

En el Sitio CN-R021 no se evidenció la presencia de contaminantes críticos, ya que todos los parámetros evaluados presentaron concentraciones inferiores a las establecidas en los ECA para uso industrial.

#### 10.1.3 Fuentes de aporte

No existen fuentes de aporte en el sitio ya que en el mismo no se han detectado contaminantes, sin embargo; se han identificado focos que evidencian un posible impacto. Cabe recalcar que las muestras colectadas no superaron los ECA para suelo a pesar de lo evidenciado por algunas pruebas organolépticas durante el LTS.



## 10.2 Mecanismos de transporte

Los contaminantes una vez liberados al medio se movilizan por diferentes mecanismos de transporte desde la fuente potencial que los liberó, hasta lugares ya sean remotos o cercanos a dicha fuente. Tal como se mencionó anteriormente, no fueron detectados contaminantes críticos en el sitio de estudio, por lo cual no serán considerados mecanismos de transporte asociados.

## 10.3 Vías completas o trayectos de exposición

Las vías completas de exposición se refieren a aquellos medios por los cuales el contaminante puede entrar en contacto con los receptores, tanto en el sitio o como en su entorno.

A continuación se presenta un análisis detallado de las vías de exposición para los dos tipos de receptores considerados.

- Ingestión y/o contacto directo (suelo):

Esta vía de exposición fue contemplada como completa para los suelos impactados localizados en inmediaciones del Sitio CN-R021, considerando que los receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona entren en contacto con el suelo y el caso eventual de que trabajadores de PPN u otros contratistas transiten el área y realicen trabajos de remoción o excavación en suelos, entrando también en contacto directo con el suelo contaminado sin la protección adecuada, durante el desarrollo actual de los trabajos o en futuras obras que pudieran exponerlos.

- Ingestión y/o contacto (agua subterránea):

Se descarta como vía completa de exposición a la ingesta o contacto directo con agua subterránea impactada, por parte de trabajadores PPN, subcontratistas, o nativos, ya que en el sitio o inmediaciones, no hay información sobre la existencia de pozos de extracción de agua para consumo humano u otro tipo de excavaciones profundas, que pudieran causar exposición a los contaminantes.

- Ingestión y/o contacto (agua superficial):

Esta vía no es considerada ya que en el sitio o su entorno cercano no existen aguas superficiales o áreas inundadas que puedan tomarse en cuenta.

## 10.4 Receptores sensibles potencialmente expuestos

Tal como se menciona en la Sección 10.3, los potenciales receptores identificados en el sitio son:

### Receptores humanos

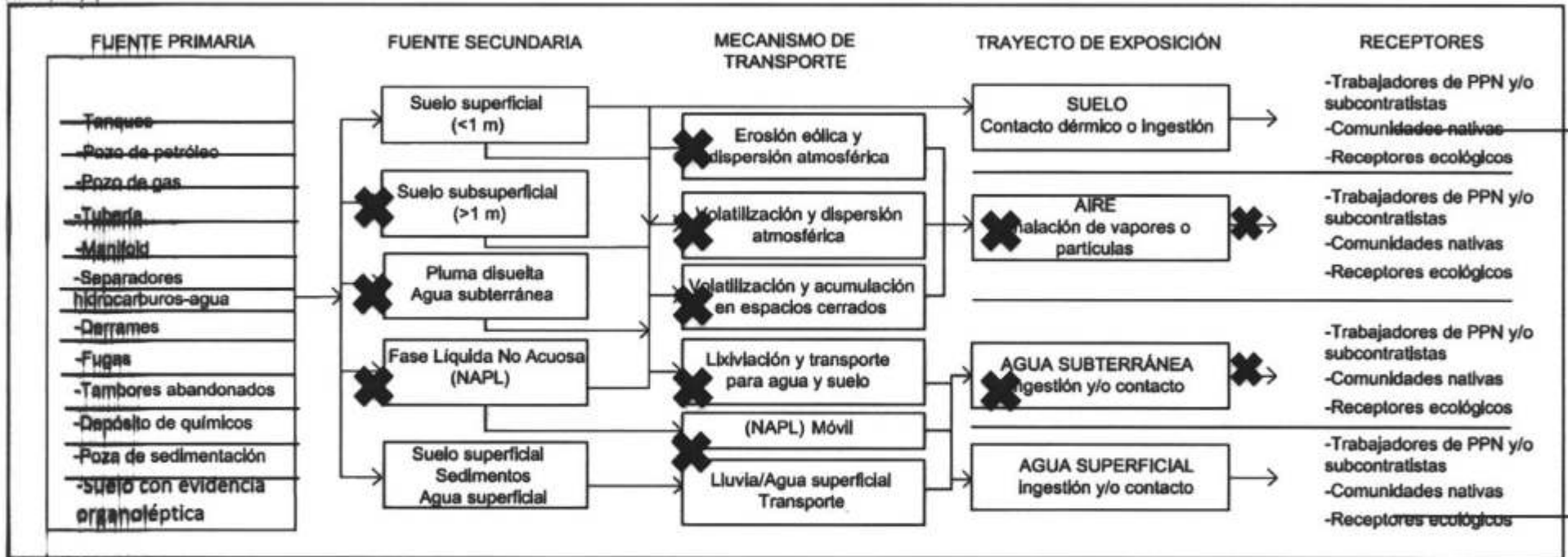
- Trabajadores y subcontratistas de PPN que eventualmente transiten los sitios impactados

### Receptores ecológicos

- Flora y fauna presentes en las zonas impactadas

En la Figura 6 se presenta un esquema del MCS inicial considerando los elementos descritos anteriormente.

FIGURA 6  
MCS [inicial]



049

En la figura anterior han sido marcadas con **X** las fuentes secundarias, mecanismos de transporte y trayectos de exposición que **no** aplican para el sitio investigado. A su vez han sido descartadas (con líneas negras) las fuentes primarias y receptores que no aplican al sitio investigado.

*[Firma]*  
 JOSE LUIS  
 SARACHAGA ESTEVES  
 INGENIERO PETROQUIMICO  
 Reg. CIP N° 174031

## SECCIÓN 11

## **Propuesta de actividades en la Fase de Caracterización**

---

Esta sección presenta la propuesta de actividades que CH2M HILL sugiere ejecutar como parte de la fase de caracterización para el Sitio CN-R021. Estas actividades de caracterización incluyen el muestreo de detalle, para el cual se requiere el respectivo Plan de Muestreo de Detalle, a desarrollar oportunamente, donde se deberán detallar la información y programación relacionadas con los objetivos de este muestreo, de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelo aprobada por la D.S. 085-2014-MINAM.

### **11.1 Propuesta de Fase de Caracterización**

Teniendo en cuenta las observaciones de campo durante la realización del LTS (ver Secciones 4.0, 5.0, y 6.0) y la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial (ver Sección 9.0), CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos del Sitio CN-R021 no requieren ser investigados en detalle y por lo tanto no se recomienda una fase de caracterización.

### **11.2 Cronograma de actividades para la elaboración del Plan de Descontaminación de Suelos**

En el Sitio CN-R021, las observaciones de campo y la inexistencia de excedencias de ECA para suelo de uso industrial sugieren que las actividades industriales en el sitio no han impactado el suelo. Por lo tanto, la elaboración y ejecución del PDS no se prevé para este sitio.

## SECCIÓN 12

**Referencias**

- ASTM International (ASTM). E1527, *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process*.
- ASTM International (ASTM). E1903, *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET). 1975. *Mapa Geológico del Perú. Escala 1:1.000.000*.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET). 1999. *Boletín N° 130 Serie A: Carta Geológica Nacional*.
- Ministerio del Medio Ambiente de Perú (MINAM). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). 2012. *Mapa de clasificación climática del Perú*. Consultado en <http://www.senamhi.gob.pe/?p=0240>.
- Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM publicada el 09 de abril de 2014: *Aprobación de Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos y Aprobación de Guía para Muestreo de Suelos*.
- Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Decreto Supremo (DS) N° 002-2013-MINAM publicado el 25 de marzo de 2013. *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo*.
- Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Disposiciones Complementarias de los *Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo*, Decreto Supremo (DS) N° 002-2014-MINAM, del 24 de marzo de 2014.
- Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). 2010. *Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú*.
- Moragas, Florencia. 2008. Suelo Amazónico. Consultado en [http://flor-amazonas.blogspot.com.ar/2008\\_04\\_01\\_archive.html](http://flor-amazonas.blogspot.com.ar/2008_04_01_archive.html).
- Occidental Peruana Inc. 1996. *Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – Lote 1AB*.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). 2013. *Reporte público del Informe N°199-2013-OEFA/DS-HID*.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). 2013. Informe N° 350-2013-OEFA/DE-SDCA. 25 de Julio de 2013. *Resumen Evaluación Ambiental de calidad de suelos en el Lote 1-AB, correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado el 23 de abril al 02 de mayo de 2013*. 25 de julio.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1984. *Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Microrregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto*. Julio.
- Pluspetrol Norte S.A. (PPN). 2015. Carta PPN-OPE-0023-2015\_30\_01\_15 *Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)*. Enero.
- Pluspetrol Norte S.A. (PPN). 2005. *Plan Ambiental Complementario de Lote 1AB*.
- Pulgar Vidal, J. 1981. *Geografía del Perú: Las ocho regionales naturales del Perú*. Editorial Universo S.A. Lima, Perú.
- Reuters. 2014. "PPN inicia restablecimiento de bombeo de crudo en Lote Perú". Editorial Universo S.A. Lima, Perú.

Sistema de Información Geológico Catastral Minero (GEOCATMIN). 2013. *Mapa Hidrogeológico del Perú*. Consultado en

<http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=e81c28f646d74b5da1b9a1ed6f3dff84>.

USEPA Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP). 2004. Table 7-1. Maximum concentration of contaminants for toxicity characteristic. Noviembre.

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## ACTA DE REUNIÓN CON LOS REPRESENTANTES DE LA CCNN NUEVA ALIANZA CAPAHUARIYACU

Lugar: C.N. Capahuarizacu.	Fecha: 30/03/2019	Hora Inicio 13:30	Hora Término 14:10
-------------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

Asunto:  
Coordinación para la evaluación de identificación de sitios impactados

**AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

Se desarrolló la reunión con el Apu Diógenes Chanchari Silvano, de la C.N. Capahuarizacu (tiene anexo Alianza topal y ampliación Nueva Alianza Capahuari), el secretario comunal Jeremías Reátegui Tangoay y el administrador de la empresa comunal Reemberto del Águila Sangama. Se explicó el proceso de identificación de sitios impactados y con el mapa se expuso el trabajo proyectado en el ámbito de la locación "El tambo" solicitando el apoyo de un monitor & apoyos locales y otras necesidades logísticas.

**ACUERDOS**

1. Las autoridades aceptaron desarrollar las coordinaciones para facilitar el trabajo de identificación de sitios proyectados a cargo del OETA.
2. El día 31/03/2019 desde la mañana se iniciará el trabajo con los apoyos locales & monitores brindados por la comunidad. Asimismo determinará a un personal paramédico. En total se acordó desarrollar el trabajo en dos brigadas por ello se contará con 2 monitores comunales, 6 apoyos locales & 2 Paramédicos. Adicionalmente se contará con la camioneta comunal.

**OBSERVACIONES**

Señalan que el hospedaje se coordinará con el gerente de la empresa comunal & que la señora Lilian Tamani brinda pensión de alimentos.

**FIRMAS Y SELLOS**

  
JEREMÍAS REÁTEGUI TANGOAY



  
Diógenes Chanchari Silvano  
D.N.I. 42495659  
APU

  
REMBERTO DEL ÁGUILAS  
CEL 963527042  
ADMINISTRADOR ECCY

APU: 964 638 742

# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REPORTE DE CAMPO DEL SITIOS S0183

---



Título del estudio : Ejecución del muestreo de calidad de suelo en el sitio S0183, ubicado en la cuenca del río Pastaza, en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 1 de abril del 2019

CUE : 2018-05-0044 CUC : 005-2-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 26-04-2019 Reporte N.º : 0093-2019-SSIM

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Andoas
Provincia	Datem del Marañón
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, en el Lote 192.

### 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	7	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
	1	BTEX
	7	Metales totales por ICP-OES
		Mercurio Total (Hg)
Cromo hexavalente		

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Campo y gabinete
Carlos Alfonso Vidal Herrera	Biólogo	Campo y gabinete

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0183 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192, el cual se encuentra en la selva norte del Perú, en el distrito de Andoas en la provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto.

El área de evaluación se encuentra ubicado en la parte oeste del Lote 192, en la cuenca del río Pastaza aproximadamente a 5 m al sur del pozo TAMB-01X de la plataforma A, y a 60 m de la carretera que llega al Pozo inactivo TAMBO-04C.

Para la evaluación de la calidad del suelo en el sitio S0183 se consideró el muestreo de toda el área superficial de 5 341 m<sup>2</sup>, y en donde se consideró 6 puntos de muestreo.

#### 4. MATRICES EVALUADAS EN CAMPO

##### 4.1 SUELO

##### 4.1.1 Documentos técnicos empleados

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

##### 4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Barreno	Acero Inox	AMS	B-15	-
Cámara	CANON	Powershot D30BL	742208970163	-
GPS	GARMIN	Montana 680	4HU004997	-
Detector de gases	RAE Systems	PGM6208	M01CA10485	001-4206

##### 4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0183	S0183-SU-001	01/04/2019	10:57	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
S0183	S0183-SU-001-PROF	01/04/2019	11:15	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
S0183	S0183-SU-002	01/04/2019	12:17	348825	9680973	220	El punto de muestreo se localiza a 131 m del pozo TAMB_01X, con dirección 11,48° SW.
S0183	S0183-SU-003	01/04/2019	10:15	348808	9681017	227	El punto de muestreo se localiza a 94 m del pozo TAMB_01X, con dirección 27,11° SW.
S0183	S0183-SU-005	01/04/2019	09:35	348792	9681030	204	El punto de muestreo se localiza a 92 m del pozo TAMB_01X, con dirección 38,94° SW.
S0183	S0183-SU-006	01/04/2019	11:51	348827	9680995	224	El punto de muestreo se localiza a 109 m del pozo TAMB_01X, con dirección 12,76° SW.
S0183	S0183-SU-CTRL1	01/04/2019	12:41	348873	9680977	222	El punto de muestreo se localiza a 125 m del pozo TAMB_01X, con dirección 10,06° SE.

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

#### 4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	COV (mg/m <sup>3</sup> )	Otras observaciones
S0183-SU-001	arcillosa	plomo	si	saturado	Baja	0	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos. Compuestos Orgánicos
S0183-SU-001-PROF	arcillosa	plomo	no	saturado	Baja	-	Profundidad: 0,8 – 1,5 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos
S0183-SU-002	arcillosa	rojo	si	húmedo	Baja	0	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos
S0183-SU-003	arcillosa	plomo	si	saturado	Baja	-	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos
S0183-SU-005	arcillosa	plomo	si	húmedo	Baja	-	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos
S0183-SU-006	arcillosa	plomo	si	húmedo	Baja	-	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos
S0183-SU-CTRL1	arcillosa	rojo	si	húmedo	Baja	0	Profundidad: 0 – 0,8 m. El suelo no presenta olor a hidrocarburos

#### 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
Fración Hidrocarburo F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3, 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	Se colectó 5 muestras superficiales, 1 muestra de profundidad, 1 muestra control y 1 muestra duplicado.
Fración Hidrocarburo F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3, 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
Fración Hidrocarburo F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3, 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	EPA 8270 D, Rev. 5, 2014	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
Metales totales	EPA 3050 B, Rev. 2, 1996	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
Mercurio	EPA 7471 B, Rev. 2, 2007	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
Cromo VI	EPA 3060 A, Rev. 1, 1996	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	11	7	
BTEX	EPA 8260 C, Rev. 3, 2006	ALS LS PERU S.A.C.	Nº 154-2019	0	1	Se colectó una muestra no programada del parámetro BTEX

## 4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

### 4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	95
Traslape horizontal	70%
Traslape vertical	75%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m


### 4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

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

### 4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

Software o Aplicaciones	Descripción
PIX4D	Programación de Vuelo
DJI GO 4	Controlador complementario
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 (GPS navegador incorporado de +/- 3 metros de error)	

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Imagen referencial
6 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro	
1 Mochila transportadora de alta resistencia	Treker	-	
Tablet especializada	Apple	IPad WIFI de 32 GB 6ta generación	

#### 4 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.
- En el informe N° 00348-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se programó realizar la colecta de 11 muestras, distribuidas en 6 muestras superficiales, 2 muestras de profundidad, 2 muestras control y 1 muestra duplicado. Sin embargo, debido a la ausencia de afectación por hidrocarburos en el área evaluada, solamente se colectaron 5 muestras superficiales, 1 muestra de profundidad y 1 muestra control.

#### 5 ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de los equipos ambientales
- Anexo 3: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 4: Registro fotográfico

Profesionales que aportaron a este documento:



**JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZÉN**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



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



**ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



**CARLOS ALFONSO VIDAL HERRERA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



V°B° **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Subdirector  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



V°B° **MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

# Anexos

Reporte de campo de la evaluación ambiental de la  
calidad del suelo en el sitio S0183

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

CUE: 2018-05-0044

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: 50183-SU-001		FECHA: 01/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Se localiza a 106 m del pozo TAMBO OIX, dirección 25.60°SW		HORA: 10:57 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 348805 NORTE (m) 9681005 ALTITUD (m s.n.m.) 229 PRECISIÓN (± m) ±3		<b>OBSERVACIONES</b> Profundidad: 0 - 0.8 m. El suelo presenta una textura arcillosa de color plomo con una baja plasticidad. Tiene materia orgánica y el suelo se encuentra saturado. El suelo no presenta olor a hidrocarburos. El valor de la medición de COV fue de 0 mg/m <sup>3</sup> .	

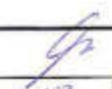
PUNTO DE MUESTREO: 50183-SU-002		FECHA: 01/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Se localiza a 131 m del pozo TAMBO OIX, dirección 11.48°SW		HORA: 12:17 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 348825 NORTE (m) 9680973 ALTITUD (m s.n.m.) 220 PRECISIÓN (± m) ±3		<b>OBSERVACIONES</b> Profundidad: 0 - 0.8 m. El suelo presenta una textura arcillosa de color rojo con una baja plasticidad. Presenta materia orgánica y el suelo se encuentra húmedo. El suelo no presenta olor a hidrocarburos. El valor de la medición de COV fue de 0 mg/m <sup>3</sup> .	

PUNTO DE MUESTREO: 50183-SU-003		FECHA: 01/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Se localiza a 94 m del pozo TAMBO OIX, dirección 27.11°SW		HORA: 10:15 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 348808 NORTE (m) 9681017 ALTITUD (m s.n.m.) 227 PRECISIÓN (± m) ±3		<b>OBSERVACIONES</b> Profundidad: 0 - 0.8 m. El suelo presenta una textura arcillosa de color plomo con una baja plasticidad. Presenta materia orgánica y se encuentra saturado. No presenta olor a hidrocarburos.	

Responsable de grupo de trabajo:

Julio Rodríguez Acevedo

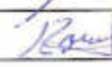
Firma:



Responsable de toma de muestra:

Romón Gamorra Torres

Firma:



CUE: 2018-05-0044

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50183-SU-005</u>	FECHA: <u>01/04/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Se localiza a 92 metros del pozo TAMB_OIX, dirección 28.94° SW</u>	HORA: <u>09:35</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>348792</u> NORTE (m) <u>9681030</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>209</u> PRECISIÓN (± m) <u>± 3</u>	Profundidad: 0-0.8m. El suelo presenta una textura arcillosa, de color plomo y con una baja plasticidad. Presenta materia orgánica y el suelo se encuentra húmedo. El suelo no presenta olor a hidrocarburos.

PUNTO DE MUESTREO: <u>50183-SU-006</u>	FECHA: <u>01/04/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Se localiza a 109 metros del pozo TAMB_OIX, dirección 12.76° SW</u>	HORA: <u>14:51</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>348827</u> NORTE (m) <u>9680995</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>224</u> PRECISIÓN (± m) <u>± 3</u>	Profundidad: 0-0.8m. El suelo presenta una textura arcillosa, de color plomo y con una baja plasticidad. Presenta materia orgánica y el suelo se encuentra húmedo. El suelo no presenta olor a hidrocarburos.

PUNTO DE MUESTREO: <u>50183-SU-CTRL1</u>	FECHA: <u>01/04/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <u>Se localiza a 125 metros del pozo TAMB_OIX, dirección 10.06° SE</u>	HORA: <u>12:41</u> h	

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>348873</u> NORTE (m) <u>9680977</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>222</u> PRECISIÓN (± m) <u>± 3</u>	Profundidad: 0-0.8m. El suelo presenta una textura arcillosa, de color rojo y con una baja plasticidad. Presenta materia orgánica y el suelo se encuentra húmedo. El suelo no presenta olor a hidrocarburos. El valor de la medición de COV fue de 0 mg/m <sup>3</sup> .

Responsable de grupo de trabajo: Julio Rodríguez Arriaza Firma: [Firma]  
 Responsable de toma de muestra: Lomón Gomara Torres Firma: [Firma]

CUE: 2018-05-0044

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50183-SU-001-PROF</u>	FECHA: <u>01/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Se localiza a 106 metros del pozo TAMB-01X, dirección 25.60°SW</u>	HORA: <u>11:15</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18 M</u> ESTE (m) <u>348805</u> NORTE (m) <u>9681005</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>229</u> PRECISIÓN (± m) <u>±3</u>	Profundidad: 0.8 - 1.5 metros. El suelo presenta una textura arcillosa, de color plomo y de baja plasticidad. No presenta materia orgánica a esta profundidad y el suelo se encuentra saturado. El suelo no presenta olor a hidrocarburos a esta profundidad.

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

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

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

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

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Juio Rodríguez Arriaza Firma: [Signature]

Responsable de toma de muestra: Kamán Gamorra Torres Firma: [Signature]





# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Certificados de calibración de los equipos ambientales



## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO N° 001 - 4206

A: ECOEFICIENCIA Y ENERGÍAS RENOVABLES S.R.L.

DESCRIPCIÓN: MEDIDOR DE GASES MÚLTIPLES

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Fecha Calibración	Fecha Vencimiento
RAE SYSTEMS	PGM-6208	M01CA10485	Sensor CO: 0 - 500 ppm (Vol) Sensor H <sub>2</sub> S: 0 - 200 ppm (Vol)	20 Nov. 2018	20 Nov. 2019

PROCEDIMIENTO: COMPARACIÓN/AJUSTE

CONDICIÓN: OPERATIVO

PATRÓN DE REFERENCIA: BOTELLA DE GAS MIXTURE

Marca	Serie	Rango de Medición	Vencimiento de Calibración
GASCO	HBI-428-1	Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S): 10 ppm (Vol) Monóxido de Carbono (CO): 60 ppm (Vol) Metano (CH <sub>4</sub> ): 1.45% Vol (29% LEL) (58% LEL Pentano Equivalente) Oxígeno (O <sub>2</sub> ): 15% (Vol)	08 Ago. 2020

### TEST DE SENSOR

Nivel de Referencia	Nivel de Evaluación	Tolerancia	Error
CO	59	± 3.00	+1
	59		+1
	60		0
H <sub>2</sub> S	9.9	± 0.50	+0.1
	10.0		0
	10.0		0

INCERTIDUMBRE: (CO) ± 0.58 ppm (H<sub>2</sub>S) ± 0.06 ppm

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Presión
24.0 °C	58%	29.92 Pulg. Hg



Calibrado por:

Fecha de Emisión: 20 Nov. 2018

Ing. Paola Vargas Ita  
CIP 101052  
Gerente de Laboratorio

Teléfono Lima: 511- 472 7222 anexo 28 / Arequipa: 054-520790 - www.higsegel.com





**GASCO AFFILIATES, LLC.**

320 Scarlet Blvd.  
Oldsmar, FL 34677  
(800) 910-0051  
fax: (866) 755-8920  
www.gascogas.com

### CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Date:** August 22, 2018  
**Order Number:** 380-07-2018  
**Lot Number:** HBI-428-1

**Customer:** Higseg Eirl

**Use Before:** 8/08/2020

<u>Component</u>	<u>Specification (+/- 5%)</u>	<u>Analytical Result (+/- 2%)</u>
Carbon Monoxide	60 PPM	63 PPM
Methane	1.45% vol.	1.46% vol.
Hydrogen Sulfide	10 PPM	11 PPM
Oxygen	15% vol.	14.8% vol.
Nitrogen	Balance	Balance

**Cylinder Size:** 2.0 Cu. Ft.  
**Contents:** 58 Liter

**Valve:** 5/8" -18UNF  
**Pressure:** 500 psig

The calibration gas prepared by Gasco is considered a certified standard. It is prepared by gravimetric, or partial pressure techniques. The calibration standard provided is certified against Gasco's G.M.I.S. (Gas Manufacturer's Intermediate Standard) which is either prepared by weights traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or by using NIST Standard Reference Materials where available.

**TECHNICAL RECOMMENDATIONS:**

For best results, use the following procedure when using Reactive Gas Mixtures and always use the shortest length possible of Teflon Tubing between the Cylinder Regulator Hose Barb and the Gas Detection Instrument. Turn the regulator on before connection is made with the cylinder, allowing any trapped air to be purged from the regulator. Be sure to turn the regulator off as soon as the regulator is fully connected. Always ensure delivery tubing is compatible with the Gas. Do not store this cylinder with the regulator installed due to possible leakage or long-term reaction with internal components of the regulator. Follow instrument manufacturer's instruction manual.

**Analyst:**

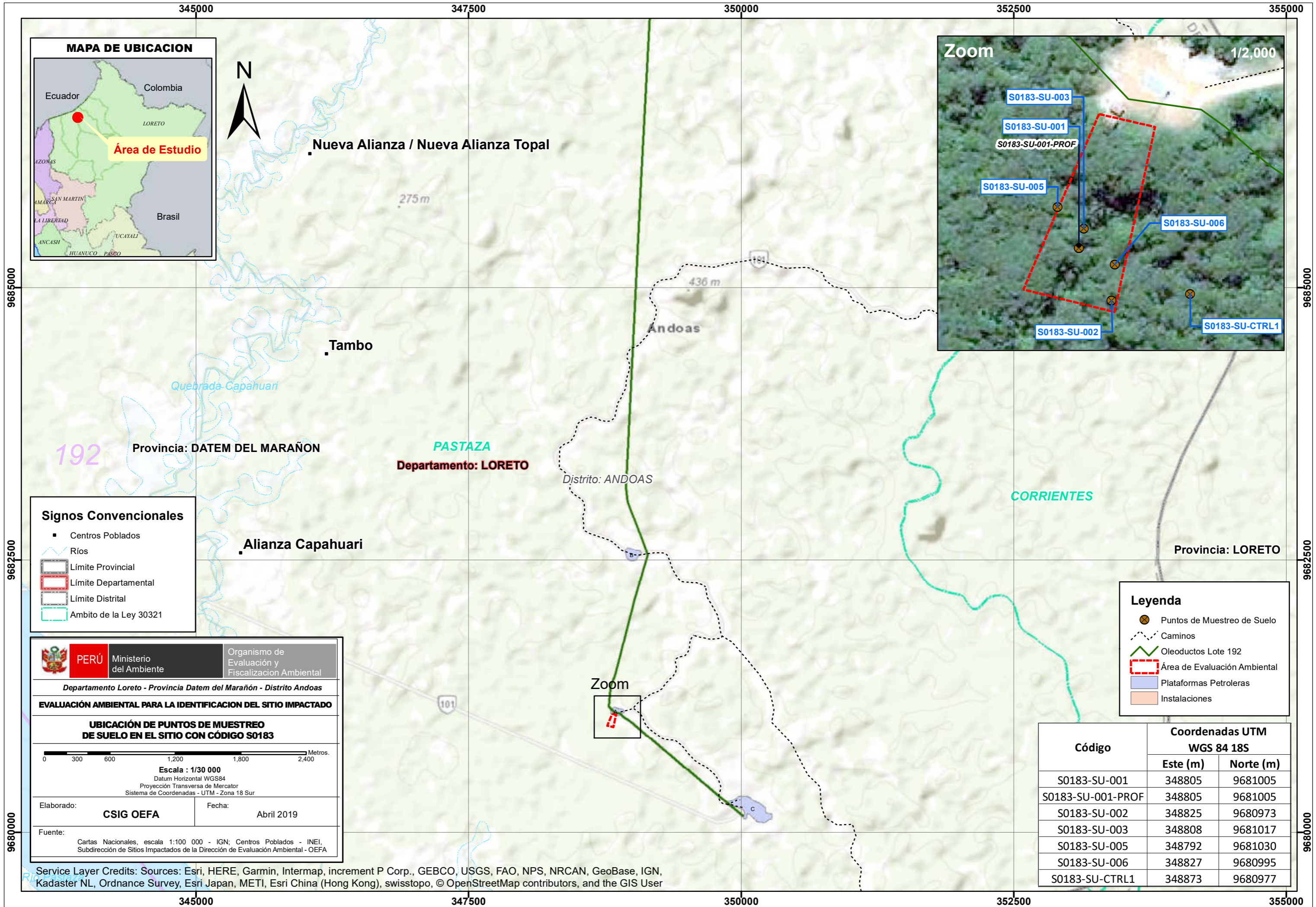
*Afton Briggs*  
Afton Briggs

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de los puntos de muestreo



Nueva Alianza / Nueva Alianza Topal

Tambo

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

**PASTAZA**  
Departamento: **LORETO**

Djstrito: ANDOAS

**CORRIENTES**

Provincia: **LORETO**

Alianza Capahuari

**Signos Convencionales**

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

**Leyenda**

- Puntos de Muestreo de Suelo
- - - Caminos
- Oleoductos Lote 192
- ▭ Área de Evaluación Ambiental
- ▭ Plataformas Petroleras
- ▭ Instalaciones

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

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0183**

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

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Abril 2019

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

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0183-SU-001	348805	9681005
S0183-SU-001-PROF	348805	9681005
S0183-SU-002	348825	9680973
S0183-SU-003	348808	9681017
S0183-SU-005	348792	9681030
S0183-SU-006	348827	9680995
S0183-SU-CTRL1	348873	9680977

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

# ANEXO 4




Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico


**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 S0183-SU-001</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 10:57					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348805					
Norte (m): 9681005					
Altitud (m s.n.m): 229					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-001, ubicado en una zona de bosque primario a 106 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 25.60° SW.					


**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 S0183-SU-002</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 12:17					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348825					
Norte (m): 9680973					
Altitud (m s.n.m): 220					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-002, ubicado en una zona de bosque primario, a 131 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 11.48° SW.					


**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 S0183-SU-003</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 10:15					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 348808					
Norte (m): 9681017					
Altitud (m s.n.m): 227					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 S0183-SU-005</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 09:35					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 348792					
Norte (m): 9681030					
Altitud (m s.n.m): 204					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					


**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 S0183-SU-006</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 11:51					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348827					
Norte (m): 9680995					
Altitud (m s.n.m): 224					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
<p style="text-align: center;"><b>Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-006, ubicado en una zona de bosque primario, a 101 metro del oleoducto, con dirección S 8.17° W.</b></p>					


**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 S0183-SU-CTRL1</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 12:41					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348873					
Norte (m): 9680977					
Altitud (m s.n.m): 222					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
<p style="text-align: center;"><b>Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-CTRL1, ubicado en una zona de bosque primario, a 125 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 10.06° SE.</b></p>					

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS,  
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0044. CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Marañón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>S0183-SU-001-PROF</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 11:15					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348805					
Norte (m): 9681005					
Altitud (m s.n.m): 229					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-001-PROF, ubicado en una zona de bosque primario a 106 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 25.60° SW.			



# ANEXO 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO S0183

---

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0183, ubicado en la cuenca del río Pastaza, en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 1 de abril del 2019

CUE : 2018-05-0044 Código de acción : 005-2-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 23 de mayo 2019 Reporte N°. : 0151-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Identificación de Sitios Impactados por Hidrocarburos, según normativa especial
Distrito	Andoas
Provincia	Datem del Marañón
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, en el Lote 192.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Biólogo	Gabinete
4	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Gabinete

### 2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Suelo	

### 3. RESULTADOS

Se presentan en los anexos los resultados de laboratorio de la matriz de suelo y la fotogrametría con aeronaves piloteadas a distancia – RPAS correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0183, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, y departamento de Loreto, realizado el 1 de abril del 2019.

#### 4. ANEXOS

<b>Anexo A</b>	<b>RESULTADOS</b>
Anexo 1.1	SUELO
Anexo A.1.1	Tabla de resultados de suelos, del sitio S0183
<b>Anexo B</b>	<b>INFORMES DE ENSAYO</b>
Anexo B.1	SUELO
<b>Anexo C</b>	<b>FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS</b>
Anexo C.1	Reporte de Resultados del S0183 Drone

Profesionales que aportaron a este documento:



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



**MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Vº,Bº



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

Vº,Bº

# Anexos

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0183, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto.**

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS

---

# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**SUELO**

---



# ANEXO A.1.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## TABLA DE RESULTADOS DEL SITIO S0183

**Anexo A.1.1** Tabla de resultados de suelos sitio S0183

Parámetros Unidad		Sitio S0183				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0183-SU-001	S0183-SU-001-PROF	S0183-SU-002	S0183-SU-003		
		1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	Usos del Suelo	
		10:57:00	11:15:00	12:17:00	10:15:00	Agrícola	Industrial
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>BTEX</b>							
Benceno	mg/kg	-	-	-	-	0,03	0,03
Tolueno	mg/kg	-	-	-	-	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg	-	-	-	-	0,082	0,082
m-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-
Xilenos	mg/kg	-	-	-	-	11,0	11,0
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
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	0,7
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	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22,0
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>							
F1 (C6-C10)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C10-C28)	mg/Kg	145,4	60,5	< 6,8	390,0	1200	5000
F3 (>C28-C40)	mg/Kg	168,0	58,9	< 6,8	217,9	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	14303	30969	21969	20615	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	1474	250,3	33,6	1623	750	2000

Parámetros Unidad		Sitio S0183				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0183-SU-001	S0183-SU-001-PROF	S0183-SU-002	S0183-SU-003	Usos del Suelo	
		1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	Agrícola	Industrial
		10:57:00	11:15:00	12:17:00	10:15:00		
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	820,0	4349	190,8	45479	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	20,4	< 4,0	8,5	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	13,9	35,4	13,4	79,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	9,7	65,5	7,9	23,9	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	7534	33174	24819	25821	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	165,0	821,8	122,8	1721	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	294	5124	354	4458	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	30	679	52	464	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	< 45	729	< 45	124	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	28	< 5	14	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	17	< 10	< 10	43	70	800
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	58,5	96,0	77,6	64,9	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	17,8	73,3	22,0	87,6	-	-
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	45,3	732,9	118,8	686,3	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	953,6	1511	828,3	1034	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	28,0	87,2	3,9	150,3	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	272,9	1875	175,1	86,6	-	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	0,12	< 0,10	0,12	< 0,10	6,6	24

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

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

- Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo

Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM

Fuente: Informe de ensayo N.° 22671/2019, 22672/2019.

Parámetros Unidad	S0183-SU-005			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo		
	S0183-SU-005	S0183-SU-006	S0183-SU-CTRL1	Usos del Suelo		
	1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	Agrícola	Industrial	
	09:35:00	11:51:00	12:41:00			
<b>Inorgánicos</b>						
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>BTEX</b>						
Benceno	mg/kg	-	< 0,0186	-	0,03	0,03
Tolueno	mg/kg	-	< 0,0190	-	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg	-	< 0,0196	-	0,082	0,082
m-Xileno	mg/kg	-	< 0,0175	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	-	< 0,0190	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	< 0,0186	-	-	-
Xilenos	mg/kg	-	< 0,0551	-	11,0	11,0
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22,0
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
F1 (C6-C10)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C10-C28)	mg/Kg	55,5	50,0	< 6,8	1200	5000
F3 (>C28-C40)	mg/Kg	95,8	89,5	< 6,8	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	13051	14671	18906	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	335,9	533,8	15,2	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	970,8	526,8	17,6	-	-

Parámetros Unidad		S0183-SU-005			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0183-SU-005	S0183-SU-006	S0183-SU-CTRL1	Usos del Suelo	
		1/04/2019	1/04/2019	1/04/2019	Agrícola	Industrial
		09:35:00	11:51:00	12:41:00		
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	20,1	18,6	12,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	11,8	11,2	5,9	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	10607	10788	24984	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	184,5	147,2	99,5	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	367	231	250	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	45	32	54	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	< 45	< 45	< 45	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	11	18	< 10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	56,0	51,1	94,0	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	18,5	17,4	22,5	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	88,9	140,4	66,9	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	995,0	708,0	925,5	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	13,9	11,1	< 3,5	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	231,4	227,8	229,5	-	-
<b>Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	0,11	< 0,10	6,6	24

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

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

- Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo

Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM

Fuente: Informe de ensayo N.° 22671/2019, 22672/2019.

# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**SUELO**

---



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



INACAL  
DA - Perú  
Laboratorio de Ensayo  
Acreditado

Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 154-2019                      CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 22/04/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

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



## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

185707/2019-1.0

01/04/2019

12:41:00

Suelo

S0183-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18906	398
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	15,2	1,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,6	4,7
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,9	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24984	779
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	99,5	16,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	250	25
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	54	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	94,0	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,5	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	66,9	23,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	925,5	56,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185787/2019-1.0

01/04/2019

12:41:00

Suelo

50183-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	229,5	8,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/- : 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: ANDOAS - DITEM DEL MARAÑÓN - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteño	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/04/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	16/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/04/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,9	55-145	11/04/2019
Acenaftileno	105,1	55-145	11/04/2019
Aluminio (Al)	111,5	80-120	16/04/2019
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	16/04/2019
Antraceno	83,9	55-145	11/04/2019
Arsenico (As)	97,7	80-120	16/04/2019
Bario (Ba)	105,3	80-120	16/04/2019
Benzo (a) Antraceno	93,6	55-145	11/04/2019
Benzo (a) Pireno	105,5	55-145	11/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	105,3	55-145	11/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	86,2	55-145	11/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	97,1	55-145	11/04/2019
Berilio (Be)	105,0	80-120	16/04/2019
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	16/04/2019
Cadmio (Cd)	101,0	80-120	16/04/2019
Calcio (Ca)	102,8	80-120	16/04/2019
Cobalto (Co)	103,4	80-120	16/04/2019
Cobre (Cu)	103,9	80-120	16/04/2019
Criseno	120,3	55-145	11/04/2019
Cromo (Cr)	104,9	80-120	16/04/2019
Cromo Hexavalente	111,1	80-120	16/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,2	55-145	11/04/2019
Estaño (Sn)	106,6	80-120	16/04/2019
Estroncio (Sr)	108,1	80-120	16/04/2019
Fenantreno	87,3	55-145	11/04/2019
Fluoranteno	89,8	55-145	11/04/2019
Fluoreno	97,3	55-145	11/04/2019
Fosforo (P)	99,2	80-120	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,2	59,7-137,5	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	100,0	71-125	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	82,9	80-130	12/04/2019
Hierro (Fe)	102,1	80-120	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	98,0	55-145	11/04/2019
Litio (Li)	96,7	80-120	16/04/2019
Magnesio (Mg)	95,0	80-120	16/04/2019
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	16/04/2019
Mercurio Total (Hg)	102,7	80-120	17/04/2019
Molibdeno (Mo)	103,9	80-120	16/04/2019
Naftaleno	96,7	55-145	11/04/2019
Niquel (Ni)	104,0	80-120	16/04/2019
Pireno	113,8	55-145	11/04/2019
Plata (Ag)	101,6	80-120	16/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plomo (Pb)	103,0	80-120	16/04/2019
Potasio (K)	94,5	80-120	16/04/2019
Selenio (Se)	105,9	80-120	16/04/2019
Silicio (Si)	103,6	80-120	16/04/2019
Sodio (Na)	96,2	80-120	16/04/2019
Taño (Ti)	101,0	80-120	16/04/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	16/04/2019
Vanadio (V)	103,4	80-120	16/04/2019
Zinc (Zn)	100,3	80-120	16/04/2019

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
S0183-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	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 22671/2019, 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., visita el sitio Web [www.alsglobal.com](http://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
S0183-SU-CTRL1	185787/2019-1.0	llmumoaq&1787581

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.



## INFORME DE ENSAYO: 22671/2019

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.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 005-2-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: RS N° 154-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 515 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	DIANA CARREÑO REYES	UBICACIÓN		Envío por: D.P.C.R.
Teléfono/Anoxo	982512549	Departamento: LORETO		Fecha: 2019/04/09
Correo(s) Electrónico(s)	pienna.camano.reyes@gmail.com	Provincia: DISTRITO DEL MARAÑÓN		Hora: 9:00
Referencia	CUENCA PASTAZA	Distrito: ANDOAS		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input checked="" type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros: TERRESTRE

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
		FILTRADA (Marcar con X)	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaOH	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	TPH F1 (E-10)	TPH F2 (S-10)	TPH F3 (S-20)	TPH F4 (S-30)	PARIS	METALOS TRAZALES	MERCURIO	CEPINO VI	
185787	S01923 - SU - CTR2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2019/04/09	12:41	SU	2 2	<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".

CONSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
JULIO RODRIGUEZ ADRIANZEN		AGUA   Ref: NTP 214.042	BXC: Blanco de Campo BVC: Blanco Viajero BDP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Superficial: AS Agua Subterránea: ASB Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Sello: ARA: Agua de Mar ARE: Agua de Reinyección ASA: Agua Salada	Área de Proceso: AP: Agua purificado ACE: Agua de circulación y extracción AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de lavación AC: Agua de calderas AR: Agua de inyección y refrigeración	Crecer adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los Paños: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 08/04/2019. Hora de Recepción: 15:30. Recibido por:  <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA... MES... AÑO... HORA...	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
DIANA CARREÑO REYES						



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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 154-2019                      CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 22/04/2019

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 12



## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del item: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

185788/2019-1.0

01/04/2019

10:57:00

Suelo

50183-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
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	145,4	19,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	168,0	B
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14303	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1474	36
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	820,0	15,0
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	13,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7534	432
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	165,0	18,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	294	28
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,8	2,8
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	45,3	23,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	953,6	57,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185788/2019-1.0

01/04/2019

10:57:00

Suelo

S0183-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,0	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	272,9	10,2
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185789/2019-1.0

01/04/2019

11:15:00

Suelo

S0183-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de 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	60,5	3,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	58,9	2,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30969	436
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	250,3	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4349	60
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,4	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,4	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	65,5	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33174	833
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	821,8	44,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5124	329
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	679	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	729	69
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	96,0	2,8

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185789/2019-1.0

01/04/2019

11:15:00

Suelo

S0183-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	732,9	44,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1511	89
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	87,2	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1875	34
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
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

185790/2019-1.0

01/04/2019

12:17:00

Suelo

S0183-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafieno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21969	408
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	33,6	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	190,8	6,9
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	13,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24819	778
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	122,8	16,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	354	31
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	52	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185790/2019-1.0

01/04/2019

12:17:00

Suelo

S0183-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	77,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,0	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	118,8	24,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	828,3	51,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	3,9	3,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,1	5,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185791/2019-1.0

01/04/2019

10:15:00

Suelo

S0183-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
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	390,0	33
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	217,9	9,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	30	20615	404
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	1623	38
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	45479	1900
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,5	4,0



## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

185791/2019-1.0

01/04/2019

10:15:00

Suelo

50183-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	79,2	3,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,9	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25821	784
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1721	80
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4458	288
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	464	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	124	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	43	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,6	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	686,3	41,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1034	61
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	150,3	7,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	86,6	2,7
<b>007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total</b>						
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

185796/2019-1.0

01/04/2019

09:35:00

Suelo

50183-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
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	55,5	3,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	95,8	4,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

185796/2019-1.0  
01/04/2019  
09:35:00  
Suelo  
S0183-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13051	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	335,9	12,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	970,8	16,9
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	20,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10607	661
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	184,5	19,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	367	32
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	45	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
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	56,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,5	2,8
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	88,9	24,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	995,0	59,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	13,9	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	231,4	8,4
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Muestras del ítem: 2

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

185845/2019-1.0  
01/04/2019  
11:51:00  
Suelo  
S0183-SU-006

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 - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,0031	0,0186	< 0,0186	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,0038	0,0190	< 0,0190	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,0028	0,0196	< 0,0196	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,0035	0,0175	< 0,0175	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,0038	0,0190	< 0,0190	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,0031	0,0186	< 0,0186	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,0104	0,0551	< 0,0551	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

185845/2019-1.0

01/04/2019

11:51:00

Suelo

S0183-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (g, h, i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a, h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRÁFIA - 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	50,0	3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	89,5	4,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14671	385
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	533,8	18,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	526,8	11,2
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10788	676
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	147,2	17,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	231	24
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	32	5
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,4	2,8
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	140,4	25,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	708,0	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	11,1	3,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	227,8	8,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

+/-: 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.

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

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: ANDOAS - DATEM DEL MARAÑÓN - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/04/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Benceno	0,0031	0,0186	mg/kg	< 0,0031	12/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	11/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	17/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	18/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/04/2019
Etilbenceno	0,0028	0,0196	mg/kg	< 0,0028	12/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	14/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
m-Xileno	0,0035	0,0175	mg/kg	< 0,0035	12/04/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/04/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/04/2019
Naftaleno	0,0031	0,0186	mg/kg	< 0,0031	12/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/04/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/04/2019
o-Xileno	0,0031	0,0186	mg/kg	< 0,0031	12/04/2019
p-Xileno	0,0038	0,0190	mg/kg	< 0,0038	12/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	11/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/04/2019
Tolueno	0,0038	0,0190	mg/kg	< 0,0038	12/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/04/2019
Xilenos	0,0104	0,0551	mg/kg	< 0,0104	12/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	88,9	55-145	11/04/2019
Acenafteno	97,1	55-145	12/04/2019
Acenaftileno	105,1	55-145	11/04/2019
Acenaftileno	100,6	55-145	12/04/2019
Aluminio (Al)	111,5	80-120	16/04/2019
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	16/04/2019
Antraceno	83,9	55-145	11/04/2019
Antraceno	107,4	55-145	12/04/2019
Arsenico (As)	97,7	80-120	16/04/2019
Bario (Ba)	105,3	80-120	16/04/2019
Benceno	84,7	75-125	12/04/2019
Benzo (a) Antraceno	93,6	55-145	11/04/2019
Benzo (a) Antraceno	91,7	55-145	12/04/2019
Benzo (a) Pireno	105,5	55-145	11/04/2019
Benzo (a) Pireno	106,2	55-145	12/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	105,3	55-145	11/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	104,0	55-145	12/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	86,2	55-145	11/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	120,4	55-145	12/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	97,1	55-145	11/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	101,3	55-145	12/04/2019
Berilio (Be)	105,0	80-120	16/04/2019
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	16/04/2019
Cadmio (Cd)	101,0	80-120	16/04/2019
Calcio (Ca)	102,8	80-120	16/04/2019
Cobalto (Co)	103,4	80-120	16/04/2019
Cobre (Cu)	103,9	80-120	16/04/2019
Criseno	120,3	55-145	11/04/2019
Criseno	88,8	55-145	12/04/2019
Cromo (Cr)	104,9	80-120	16/04/2019
Cromo Hexavalente	107,6	80-120	17/04/2019
Cromo Hexavalente	109,6	80-120	18/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	102,2	55-145	11/04/2019



## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Dibenzo (a,h) Antraceno	109,8	55-145	12/04/2019
Estaño (Sn)	106,6	80-120	16/04/2019
Estroncio (Sr)	108,1	80-120	16/04/2019
Etilbenceno	75,9	75-125	12/04/2019
Fenantreno	87,3	55-145	11/04/2019
Fenantreno	104,3	55-145	12/04/2019
Fluoranteno	89,8	55-145	11/04/2019
Fluoranteno	77,8	55-145	12/04/2019
Fluoreno	97,3	55-145	11/04/2019
Fluoreno	104,9	55-145	12/04/2019
Fosforo (P)	99,2	80-120	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	94,2	59.7-137.5	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	98,4	59.7-137.5	14/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	100,0	71-125	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	108,0	71-125	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	82,9	80-130	12/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	114,5	80-130	13/04/2019
Hierro (Fe)	102,1	80-120	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	98,0	55-145	11/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	91,4	55-145	12/04/2019
Litio (Li)	96,7	80-120	16/04/2019
m-Xileno	83,2	75-125	12/04/2019
Magnesio (Mg)	95,0	80-120	16/04/2019
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	16/04/2019
Mercurio Total (Hg)	102,7	80-120	17/04/2019
Molibdeno (Mo)	103,9	80-120	16/04/2019
Naftaleno	95,0	75-125	12/04/2019
Naftaleno	96,7	55-145	11/04/2019
Naftaleno	117,5	55-145	12/04/2019
Niquel (Ni)	104,0	80-120	16/04/2019
o-Xileno	82,3	75-125	12/04/2019
p-Xileno	80,8	75-125	12/04/2019
Pireno	113,8	55-145	11/04/2019
Pireno	81,0	55-145	12/04/2019
Plata (Ag)	101,6	80-120	16/04/2019
Plomo (Pb)	103,0	80-120	16/04/2019
Potasio (K)	94,5	80-120	16/04/2019
Selenio (Se)	105,9	80-120	16/04/2019
Silicio (Si)	103,6	80-120	16/04/2019
Sodio (Na)	96,2	80-120	16/04/2019
Talio (Tl)	101,0	80-120	16/04/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	16/04/2019
Tolueno	86,6	75-125	12/04/2019
Vanadio (V)	103,4	80-120	16/04/2019
Xilenos	82,1	75-125	12/04/2019
Zinc (Zn)	100,3	80-120	16/04/2019

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
S0183-SU-001	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0183-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0183-SU-002	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

## INFORME DE ENSAYO: 22672/2019

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
S0183-SU-003	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0183-SU-005	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0183-SU-006	Cliente	Suelo	08/04/2019	01/04/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. [Validado]. 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 22672/2019, 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](http://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
S0183-SU-001	185788/2019-1.0	mimumoq&1887581
S0183-SU-001-PROF	185789/2019-1.0	nimumoq&1987581
S0183-SU-002	185790/2019-1.0	olmumoq&1097581

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0183-SU-003	185791/2019-1.0	plmumoq&1197581
S0183-SU-005	185796/2019-1.0	qlmumoq&1697581
S0183-SU-006	185845/2019-1.0	tmpumoq&1548581

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

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

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



# ANEXO C



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

# ANEXO C.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## REPORTE DE RESULTADOS S0183 DRONE

# REPORTE DE RESULTADOS

## SITIO S0183

### 1. Ortomosaico generado



## 2. Datos evaluados

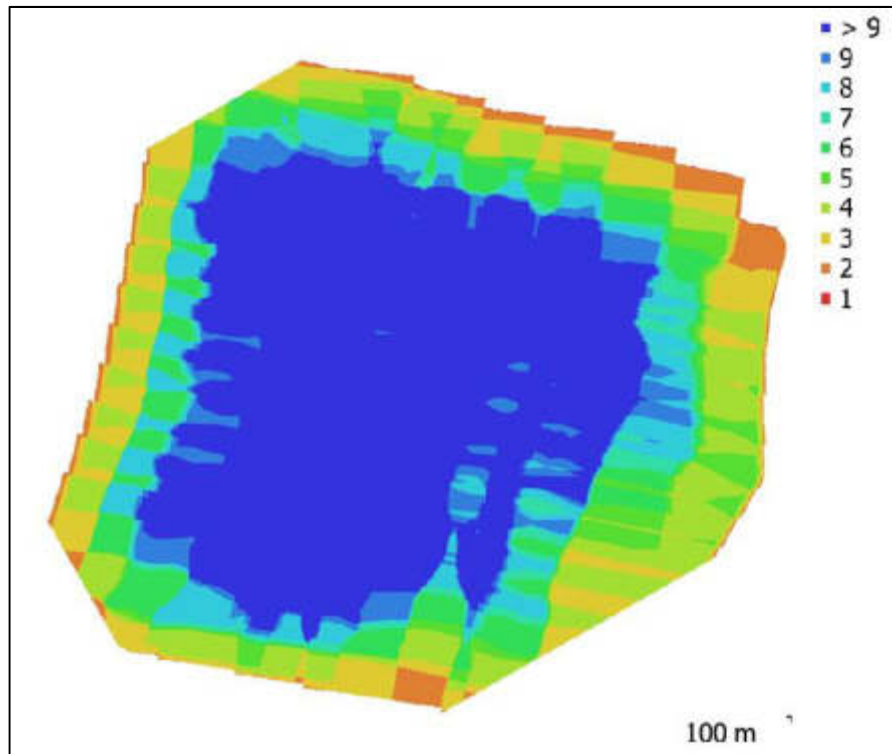


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Numero de Imágenes:	95	Estaciones de cámara:	91
Altura de vuelo:	107 m	Puntos de amarre:	51,213
Resolución del terreno:	2.61 cm/pix	Proyección:	172,212
Área cobertura:	0.122 km <sup>2</sup>	Error de reproyección:	0.695 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310 (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 $\mu$ m

Tabla.1. Cámara

### 3. Calibración de cámara

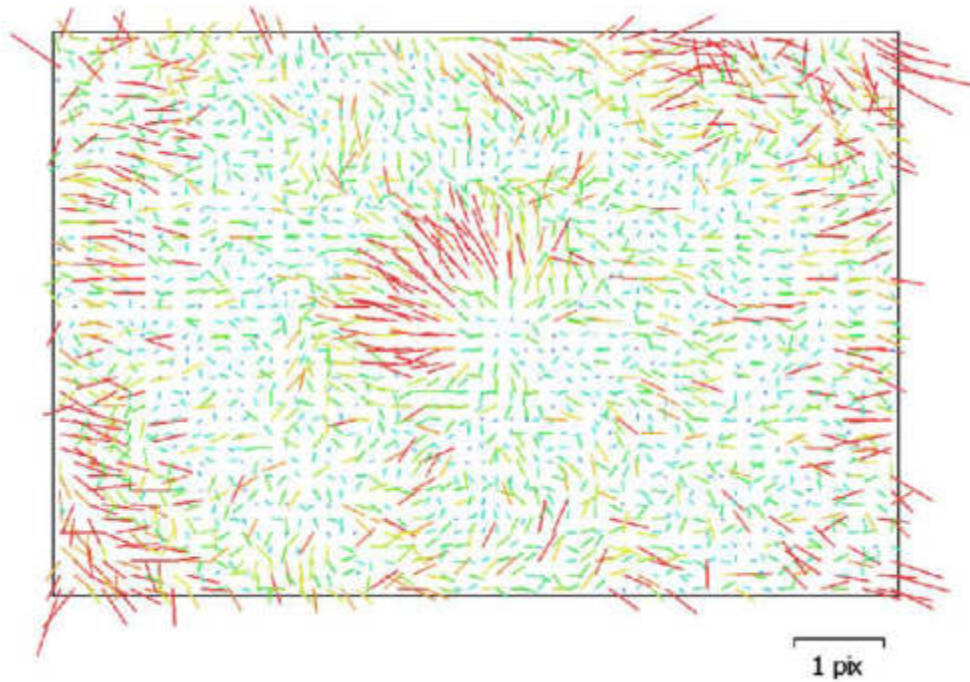


Fig.2. Residuos de imagen por FC6310 (8.8mm)

#### FC6310 (8.8mm)

95 images

Tipo Cuadro	Resolución 5472 x 3648	Longitud focal 8.8 mm	Tamaño de pixel 2.41 x 2.41 $\mu\text{m}$
F:	3710.81		
Cx:	-7.4125	B1:	0
Cy:	4.26117	B2:	0
K1:	0.00726548	P1:	0
K2:	-0.0103016	P2:	0
K3:	0.0103625	P3:	0
K4:	0	P4:	0



#### 4. Localización de cámara

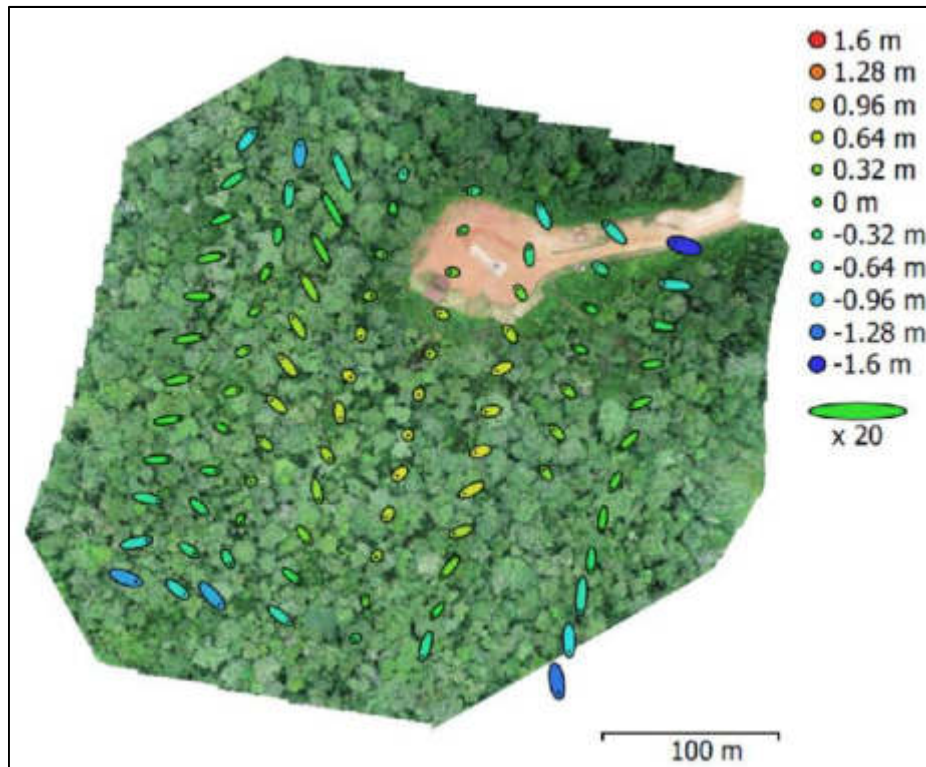


Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error

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 (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Error total (cm)
31.1513	31.4168	51.0404	44.2427	67.5466

Tabla 2. Error medio de ubicación de la cámara

## 5. Modelo digital de elevaciones

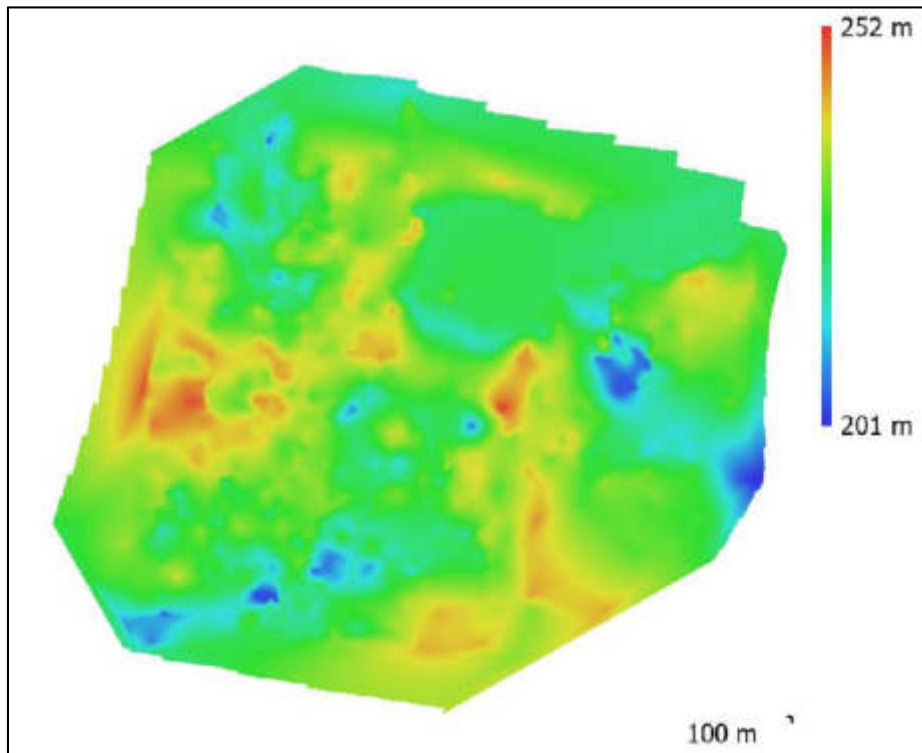


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 86.7 cm/pix

Densidad puntual: 1.33 points/m<sup>2</sup>

## 6. Parámetros de procesamiento

### General

Imágenes	95
Imágenes alineadas	91
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulos de rotación	Yaw, Pitch, Roll

### Nube de Puntos

Puntos	51,213 de 57,191
Error de reproyección	0.695462 (2.09908 max)
Puntos de colores	3 bands, uint8
Puntos claves	No
Promedio de multiplicidad de puntos de enlace	3.47303

<b>Parámetros de alineación</b>	
Exactitud	Alto
Preselección genérica	Yes
Preselección referencial	No
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
Adaptación del modelo de cámara adaptativa	No
Tiempo de juego	22 minutos 25 segundos
Tiempo de alineación	2 minutos 41 segundos
<b>Modelo</b>	
Caras	84,537
Vértices	42,620
Colores de vértice	3 bandas, uint8
Textura	4,096 x 4,096, 4 bandas, uint8
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Recuento de caras	90,000
Tiempo de procesamiento	5 segundos
<b>Parámetros de textura</b>	
Modo de mapa	Ortofoto
Modo de Fusión	Mosaico
Tamaño de textura	4,096 x 4,096
Habilitar relleno de agujeros	Yes
Habilitar filtro fantasma	Yes
Tiempo de mapeo UV	0 segundos
Tiempo de mezcla	8 minutos 29 segundos
<b>Ortomosaico</b>	
Tamaño	15,095 x 13,324
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
colores	3 bands, uint8
<b>Parámetros de Reconstrucción</b>	
Modo de fusión	Mosaico
Superficie	Malla
Habilitar relleno de agujeros	Yes
Tiempo de procesamiento	3 minutos 2 segundos
<b>Software</b>	
Versión	1.4.5 build 7354
Plataforma	Windows 64

# ANEXO 6



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REPORTE DE SALINIDAD EN EL SITIO S0183

---

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0183, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Maraón y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 1 de abril del 2019

CUE : 2018-05-0044 Código de acción : 0005-2-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 19 de julio de 2019 Reporte N.º : 0280-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Identificación de Sitios Impactados por Hidrocarburos, según normativa especial
Distrito	Andoas
Provincia	Datem del Maraón
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, ubicado a 5 m al sur del pozo inactivo TAMB-01X, en el Lote 192.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Bióloga	Campo
2	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Campo
3	Ronald Edgar Huamán Quispe	Bachiller en ingeniería de petróleo y gas natural	Gabinete

### 2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Suelo	
Parámetro	Salinidad	

### 3. PUNTOS DE MUESTREO

Se realizó un muestreo compuesto conformado por 3 sub muestras para el parámetro salinidad. Los tres (3) puntos de muestreo para la muestra compuesta provienen de los puntos:

Código OEFA	Submuestras	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0183-SU-COMP	S0183-SU-001	01/04/2019	10:57	348805	9681005	229	El punto de muestreo se localiza a 106 m del pozo TAMB_01X, con dirección 25,60° SW.
	S0183-SU-003	01/04/2019	10:15	348808	9681017	227	El punto de muestreo se localiza a 94 m del pozo TAMB_01X, con dirección 27,11° SW.
	S0183-SU-005	01/04/2019	09:35	348792	9681030	204	El punto de muestreo se localiza a 92 m del pozo TAMB_01X, con dirección 38,94° SW.

La muestra compuesta de los tres (3) puntos de muestreo se unificaron en una sola muestra de aproximadamente 1 kg, se etiquetó, se embolsó, se refrigeró y se procedió a codificar de la siguiente manera: S0183-SU-COMP (ver cadena de custodia en el Anexo B).

#### **4. RESULTADOS**

Se presentan en los anexos los resultados de laboratorio del parámetro Salinidad de la matriz de suelo correspondiente a la evaluación ambiental del sitio S0183, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, y departamento de Loreto, realizado el 1 de abril del 2019.

#### **5. ANEXOS**

<b>Anexo 1</b>	<b>Cadena de custodia</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>Mapa de ubicación de los puntos de muestreo</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>Resultados</b>
<b>Anexo 3.1</b>	<b>Resultados de caracterización de suelos</b>
<b>Anexo 4</b>	<b>Informe de ensayo de laboratorio</b>

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
VEGA CHUCO Magno Raul FIR  
40055730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 19/07/2019 18:02:54-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 19/07/2019 18:01:55-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 19/07/2019 18:02:25-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REPORTE DE RESULTADOS DE SALINIDAD DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0183

---



# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CADENAS DE CUSTODIA

---

TDR 671

C.C.E. N° 005-2-2014-402

Problema: D.P.C.R.  
Fecha: 2019/04/10  
Hora: 13:30

Modo de Envío: X  
Avalúo: X  
Aprobado: 10725312E

OBSERVACIONES

**DATOS DEL CLIENTE**  
 Nombre y dirección: Gobierno de Luján y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. Tamboré Sáenz Carrón N° 603, 602 y 611, José María, Luján  
 Personal de contacto: **DIANA CARREÑO REYES**  
 Teléfono/Aéreo: **982512549**  
 Correo(s) Electrónico(s): **pienina.camero.reyes@gmail.com**  
 Referencia: **CUENCA DASTAZA**

**DATOS DE MUESTRAS**  
 Tipo de Muestra (McGregor):  Líquida  Sólida  
 Ubicación: **LORETO**  
 Provincia: **DATUM DEL MIGRACION**  
 Distrito: **JUDOSAS**

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	MUESTRA (marcar con una X)		RESULTADOS FISICOQUIMICOS Y BIOLÓGICOS		
		NO. MUESTRA	FECHA Y HORA	PH	OTROS	OTROS
		SO183-SU-COMP	2019/04/10 12:00	SU	1	- -

X Salinidad

En la codificación de los sitios evaluados no se usa la letra "B", si no el número "0".

<b>RESPONSABLE 1</b> JULIO RODRIGUEZ ADRIANZEN RESPONSABLE 2 ROMÁN CAMBREROCRES JEFE DE EQUIPO DE TRABAJO DIANA CARREÑO REYES	<b>FIRMA:</b> [Firma] <b>FIRMA:</b> [Firma] <b>FIRMA:</b> [Firma]	<b>TÍTULO MUESTRA (1)</b> MUESTRA DE AGUA PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN CUENCA DASTAZA	<b>CONTROL DE CALIDAD</b> PARA EL MUESTREO: [ ] Muestreo aleatorio [ ] Muestreo sistemático [ ] Muestreo por etapas [ ] Muestreo por zonas [ ] Muestreo por puntos [ ] Muestreo por volumen [ ] Muestreo por peso [ ] Muestreo por temperatura [ ] Muestreo por humedad [ ] Muestreo por pH [ ] Muestreo por conductividad [ ] Muestreo por oxígeno disuelto [ ] Muestreo por turbidez [ ] Muestreo por color [ ] Muestreo por sabor [ ] Muestreo por olor [ ] Muestreo por toxicidad [ ] Muestreo por radiación [ ] Muestreo por otros	<b>SECCIÓN PARA SER REVISADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO</b> CONTROL DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS [ ] Muestra correcta [ ] Muestra incorrecta [ ] Muestra no válida [ ] Muestra no aceptada [ ] Muestra no registrada [ ] Muestra no etiquetada [ ] Muestra no sellada [ ] Muestra no transportada [ ] Muestra no almacenada [ ] Muestra no analizada [ ] Muestra no reportada [ ] Muestra no archivada [ ] Muestra no destruida	Fecha de Recepción: 24/05/19 Hora de Recepción: 11:22 Recibido por: [Firma]
--	--	--	---	---	---

**CERPER S.A.**  
 RECEPCIÓN DE MUESTRAS A.C.  
 28 MAY 2019  
**RECIBIDO**

## ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

### MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

348720

348800

348880

9681120

9681120



1/1000

9681040

9681040

9680960

9680960

S0183

**MAPA DE UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO DE SALINIDAD**

**Leyenda**



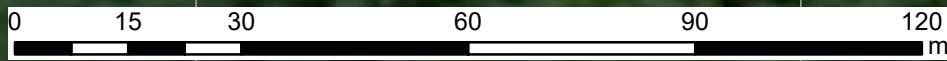
S0183-SU-COMP



Área de Potencial Interés



Oleoductos - Lote 192



348720

348800

348880

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS

---

# ANEXO 3.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS DE SALINIDAD DE SUELOS



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

**Tabla A.1.** Resultados de caracterización de suelos del sitio S0183

Parámetros	Unidad	Sitio S0183
		S0183-SU-COMP
		2019-04-1
		12:00
<b>SUELO</b>		
<sup>(1)</sup> pH	-	4.96
<sup>(1)</sup> C.E.	(ds/m)	0.12
P Disponible	mg/Kg	2.40
K Disponible	mg/Kg	36.32
ARENA	%	44
LIMO	%	34
ARCILLA	%	22
CLASE TEXTURAL	-	Franco arcilloso
Ca <sup>++</sup>	meq/100g	7.08
Mg <sup>++</sup>	meq/100g	0.46
K <sup>+</sup>	meq/100g	0.30
Na <sup>+</sup>	meq/100g	0.13
Al <sup>+3</sup>	meq/100g	0.62
SUMA DE CATIONES	meq/100g	8.59
C.I.C.	meq/100g	32.22
M.O	%	5.68
CaCO <sub>3</sub>	%	<0.10
<b>SALINIDAD</b>		
<sup>(2)</sup> pH	-	5.38
<sup>(3)</sup> C.E.	(ds/m)	0.27
Ca <sup>++</sup>	meq/L	1.92
Mg <sup>++</sup>	meq/L	0.22
K <sup>+</sup>	meq/L	0.05
Na <sup>+</sup>	meq/L	0.27
SUMA DE CATIONES	meq/L	2.46
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	meq/L	<0.25
CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	meq/L	<0.50
Cl <sup>-</sup>	meq/L	0.55
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	meq/L	0.80
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	meq/L	1.43
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	meq/L	<0.03
SUMA DE ANIONES	meq/L	2.78
Boro	mg/l	0.06
Yeso Soluble	g/100g	<0.10

<sup>(1)</sup>: Relación 1:1

<sup>(2)</sup>: Extracto saturación

<sup>(3)</sup>: Pasta Saturada

# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO



## INFORME DE ENSAYO N° 1-05228/19

Solicitante	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Producto:	Suelo
Domicilio Legal	Av. Faustino Sanchez Carrón N.º. 603 - Jesús María - Lima	Identificación:	50183-SU-COMP
Fecha de recepción	2019-05-28	Fecha y hora de muestreo	01/04/2019 12:00 p.m
Fecha de inicio del ensayo	2019-05-29	Fecha de término del ensayo	2019-05-08
Identificado con HSE	19006768 (EXAG-08231-2019)	Ensayo realizado en	Laboratorio Ambiental
Terminos de Referencia	N°671-2019	Orden de servicio:	01075-2019-5
Código de acción:	0905-2-2019-40228		

### SUELO

MUESTRA	pH	C.E. (dcm)	P Disponible mg/kg	K Disponible mg/kg	ANÁLISIS TEXTURAL			CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO					SUMA DE CATIONES	C.L.C.	% M.O.	% CO <sub>2</sub> a	
					SARONA	% LIMO	% ARCILLA	SLABE TEXTURAL	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>					Al <sup>+++</sup>
50183-SU-COMP	4.95	0.12	2.40	36.33	44	34	22	Franco Arcilloso	7.99	0.46	0.30	0.13	0.62	8.50	32.22	6.88	<0.10

\* Escala 1:1  
\* Escala 1:1

### SALINIDAD


MUESTRA	pH	C.E. (dcm)	CATIONES (meq/L)					ANIONES (meq/L)					Boro (mg/l)	Yodo Soluble (g/100g)		
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Suma de cationes	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>			H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Suma de aniones
50183-SU-COMP	5.38	0.27	1.82	0.22	0.05	0.27	2.46	<0.25	<0.50	0.65	0.80	1.43	<0.03	2.78	0.06	<0.10

\* Método salinación  
\* Foto Salinada

### MÉTODOS:

**BICARBONATOS:** SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity. Titration Method  
**CARBONATOS:** SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity. Titration Method  
**CLORURADOS:** SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl B, 23rd Ed. 2017. Chloride. Argentometric Method  
**CONDUCTIVIDAD ELECTRICA:** Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Método 5.1 (VALUADO). 2007. Conductividad Eléctrica. Extracto 1:5 y Determinación por Conductimetría (Lodos y Suelos). 2007 Conductividad Eléctrica. Extracto 1:5 y Determinación por Conductimetría (Lodos y Suelos).  
**METALES:** B, Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Pb, P, S, Zn. ISO 11885. 2007. Water quality - Determination of selected elements by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES).  
**NITRATOS:** SWSWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NO<sub>3</sub> B, 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Nitrate). Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method  
**PH:** Protocolo de Métodos de Análisis de Suelos y Lodos. Método 4.1 (VALUADO). 2007. pH. Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos) (pasta saturada)  
**ACIDEZ Y ALUMINIO INTERCAMBIABLES:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.3.29. (AS-33). 2002. Medición de la acidez y aluminio intercambiables  
**CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (CIC):** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.12. (AS-12, AS-13). 2002. Capacidad de intercambio catiónico y cationes intercambiables.  
**CATIONES CAMBIABLES:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.12. (AS-12, AS-13). 2002. Capacidad de intercambio catiónico y cationes intercambiables. (Calcio, Magnesio, Sodio y Potasio).  
**ANIONES SOLUBLES (CARBONATOS):** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.25. (AS-20). 2002. Determinación de carbonatos de calcio equivalentes por el método de neutralización ácida.  
**FOSFORO DISPONIBLE:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.10. (AS-10). 2002. Fósforo aprovechable para suelos neutros y alcalinos por el procedimiento de Olsen y colaboradores.  
**MATERIA ORGANICA:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.7. (AS-07). 2002. Determinación de materia orgánica del suelo por el método de Walkley y Black.  
**PH:** Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos)  
**K DISPONIBLE:** Comisión de Normalización y Acreditación Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo. 2006. Métodos de análisis pesometricos para los suelos chilenos Calcio, Magnesio, Potasio y Sodio. 4.1. Extracción con solución de Acetato de Amonio 1 mol/L a pH 4.0.  
**YESO:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.3.27. (AS-31). 2002. Determinación de yeso por precipitación con acetona.  
**TEXTURA:** NOM-021-SEMARNA T-2000. Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudio, muestreo y análisis (Segunda Sección). 7.1.9. (AS-09). 2002. Determinación de la textura del suelo por el procedimiento de Bouyoucos.  
**CONDUCTIVIDAD ELECTRICA:** Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Método 5.1 (VALUADO). 2007. Conductividad Eléctrica. Extracto 1:5 y Determinación por Conductimetría (Lodos y Suelos). 2007 Conductividad Eléctrica. Extracto 1:5 y Determinación por Conductimetría (Lodos y Suelos).

### CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

  
**ING. ROSA PALOMINO LOO**  
 C.I.P. 40302  
 COORDINADOR DE LABORATORIOS

# ANEXO 7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## FICHA DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		24/04/2019				
CODIGO SITIO:		S0183		NOMBRE POPULAR:		CN-R021		
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)</b>								
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados CARLOS ALBERTO QUISPE GIL, Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b>								
JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN, Tercero Evaluador ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO</b>								
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora CARLOS ALFONSO VIDAL HERRERA, Tercero Evaluador								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		1 de abril 2019						
<b>UBICACIÓN DEL SITIO</b>				<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
LOCALIDAD				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Clima soleado todo el día			
DISTRITO	Andoas							
PROVINCIA	Datem del Marañon			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de la estación Andoas indican que los meses de mayor precipitación corresponden a abril y mayo, siendo en agosto donde se registran los valores mínimos de precipitación. El promedio anual de precipitación está sobre los 1500 mm/año, siendo los registros pluviométricos mensuales en el área de estudio de 180 – 360 mm.			
REGION	Loreto							
CUENCA	Pastaza							
<b>PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)</b>								
1	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	4	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	348805	9681005	229		348792	9681030	204	18 Sur
2	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	5	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	348825	9680973	220		348827	9680995	224	(+/-) 3
3	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )				
	348808	9681017	227					5366
<b>DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO</b>								
Cota superior (msnm)	229 / 224			Cota inferior (msnm):	227 / 220			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				Del punto S0183-SU-005 al punto S0183-SU-003: 19 m. Del punto S0183-SU-006 al punto S0183-SU-002: 23 m				
Otra información relevante (pendientes)				El sitio S0183 se encuentra en una zona de lomas con drenaje pobre (pendiente de 11-17%) y presenta suelo arcilloso saturado con una permeabilidad baja y material orgánico superficial; asimismo, presenta vegetación herbácea, vegetación de bosque primario y secundario. además en la parte mas baja se encuentra a una altura de 204 msnm.				
<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				En el sitio S0183, no existen áreas inundables permanentes. Se observó una zona baja anegada e inundada producto de las escorrentías superficiales desde las zonas altas.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)						En el sitio S0183, no hay cochas en el área.		
<b>ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)</b>								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0183, se puede llegar via terrestre desde la localidad de Andoas debido a la existencia de una red de caminos afirmados. En este caso el tiempo aproximado desde Andoas hasta el sitio S0183 en camioneta es de aproximadamente 1 hora y cincuenta y ocho (58) minutos				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				Se puede realizar la construcción de un campamento en el área.				
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.				No hay referencias asociadas a este tema.				
<b>INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO</b>								
Nombre	CCNN Nueva Alianza Capahuariyacu		Nº POBLADORES	CCNN Nueva Alianza Capahuariyacu: 299 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4).		DISTANCIA AL SITIO (km)	Se encuentra a menos de 3.8 km del sitio S0183	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	345399,96	9682556,03	3	18M	219			
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad				Existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada en esta 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 a la población son el río Pastaza el cual es utilizado para la navegación de embarcaciones, el comercio y de forma recreacional).	Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea.	
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay referencias asociadas al tema	Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay referencias asociadas al tema.	
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	No hay referencias asociadas al tema.			
Otra información relevante sobre centro poblado	La CCNN de Nueva Alianza Capahuariyacu se encuentra a 3.8 km del sitio S0183			
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>				
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio S0183 se encuentra al costado de la plataforma A en donde se ubica el Pozo 01X, en una zona industrial en actividad.			
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0183, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 192, siendo su actual operador temporal la empresa Pacific Stratus Energy del Perú. En el Lote 1AB (actual Lote 192) se iniciaron las actividades petroleras en el año 1971. El primer operador fue la compañía Occidental hasta el año 2000. Del año 2000 a agosto del 2015, la compañía Pluspetrol Norte S.A. fue la operadora de este lote.			
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Se han desarrollado diversos IGAS relacionado a las operaciones, entre los cuales se pueden indicar principalmente: Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA del Lote 1-AB, aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-96-EM/DGH. Plan Ambiental Complementario del Lote 1-AB, aprobado mediante Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AAE. Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie en el Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AAE.			
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.	A continuación se mencionan las cartas remitidas por el Fondo Nacional del Ambiente al OEFA sobre el sitio involucrado Carta N°: 058-2018-FONAM, traslada la información alcanzada por los representantes de las siguientes federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicas Fronterizas del Perú y Ecuador, Federación Indígena Quechua del Pastaza y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrienes, en donde vincula se verificó que el sitio S0183 se encuentra vinculado con el código «SL-TB-1D», descrito como «Punto cercano a una quebrada pequeña, cubierta con vegetación de especies como Piper sp.».			
<b>DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b>				
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio S0183 está cubierta por una vegetación tipo arbórea que se encuentra en su estado natural, algunas árboles alcanzan alturas hasta de 20 m, asimismo se observó vegetación tipo arbustivo en la zona baja. 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, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0183.			
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0183, tales como residuos metálicos, en diferentes partes del área evaluada. Así mismo no se identificó un botadero.			
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la evaluación realizada en el sitio S0183 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en el componente suelo.			
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	El sitio S0183 presenta una topografía ondulada con pendiente moderada, pero se visualizó una pendiente pronunciada en el borde sur de la plataforma A y en el límite sur del sitio corresponde a una zona baja e inundada por el agua de escorrentía. El sitio está cubierto por una vegetación arbórea que se encuentra en su estado natural y no presenta signos de afectación, en la zona baja presenta vegetación arbustiva.			
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)</b>				
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva	
A) Pozos petrolero	Si	No	Se observó en los alrededores la presencia del Pozo TAMB_01X	
B) Derrames superficiales	No	No	En el sitio S0183, no se evidenció la presencia de un derrame reciente.	
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se evidencia agua de formación en el sitio en evaluación.	
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	No se identificó un botadero en el sitio	
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No evidencia, no reporta	
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	No	No	No presenta, no reporta	
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	No	No	No se evidenció presencia de residuos metálicos	
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No fue evaluado en campo.	Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	No	No	No se reportó	
J) Otros	No	No		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera				
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS</b>				
Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m <sup>2</sup> )	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0183 en el PEA se determinó un área de 5190 m <sup>2</sup> que involucra el área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.		5190 m <sup>2</sup>	Se efectuó el muestreo de suelo a nivel superficial de 0 a 0.8 m y en profundidad de 0.8 a 1.5 m de profundidad
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :			
B) AGUA SUBTERRÁNEA AFECTADA	No reporta			

<b>C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)</b>		Para el sitio S0183, no es necesario evaluar el componente agua superficial.								
<b>D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:</b>		Para el sitio S0183, no es necesario evaluar el componente sedimentos.								
<b>E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.</b>		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 evaluación del campo, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0183.								
<b>DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA</b>		No reporta								
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	< 1,90	-	-	-	-	-	-	No hay una quebrada cerca al sitio S0183, por consiguiente no se evaluó el componente agua superficial y sedimentos.	
TPH-F2	6	390,00	-	-	-	-	-	-		
TPH-F3	6	217,00	-	-	-	-	-	-		
Arsénico	6	< 17,50	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.	
Bario	6	1'623,00	-	-	-	-	-	-		
Cadmio	6	< 1,00	-	-	-	-	-	-	No fue evaluado en campo	
Cromo			-	-	-	-	-	-		
Cromo VI	6	< 0,17	-	-	-	-	-	-		
Mercurio	6	0,12	-	-	-	-	-	-		
Plomo	6	43,00	-	-	-	-	-	-		
Benceno	6	< 0,0186	-	-	-	-	-	-		
Tolueno	6	< 0,0190	-	-	-	-	-	-		
Etilbenceno	6	< 0,0196	-	-	-	-	-	-		
Xilenos	6	< 0,0551	-	-	-	-	-	-		
Naftaleno	6	< 0,0054	-	-	-	-	-	-		
Benzo(a)pireno	6	< 0,0054	-	-	-	-	-	-		
Otros parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios</b>		Monitoreo de suelos, en el sitio S0183, los resultados del monitoreo superó los valores del ECA en el parámetro Bario.								
<b>Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)</b>		Resultados de Informes de Ensayo de la muestras tomadas por OEFA, con fecha del 01 de abril de 2019. Monitoreo de suelos: Informe de ensayo N.° 22671/2019 y 22672/2019.								

**CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO**

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

El sitio esta cubierto por una vegetación arbórea que se encuentra en su estado natural y no presenta signos de afectación, algunos árboles alcanzan alturas hasta de 20 m y en la zona baja presenta vegetación arbustiva.

**TEXTURA DEL (SUB)SUELO**

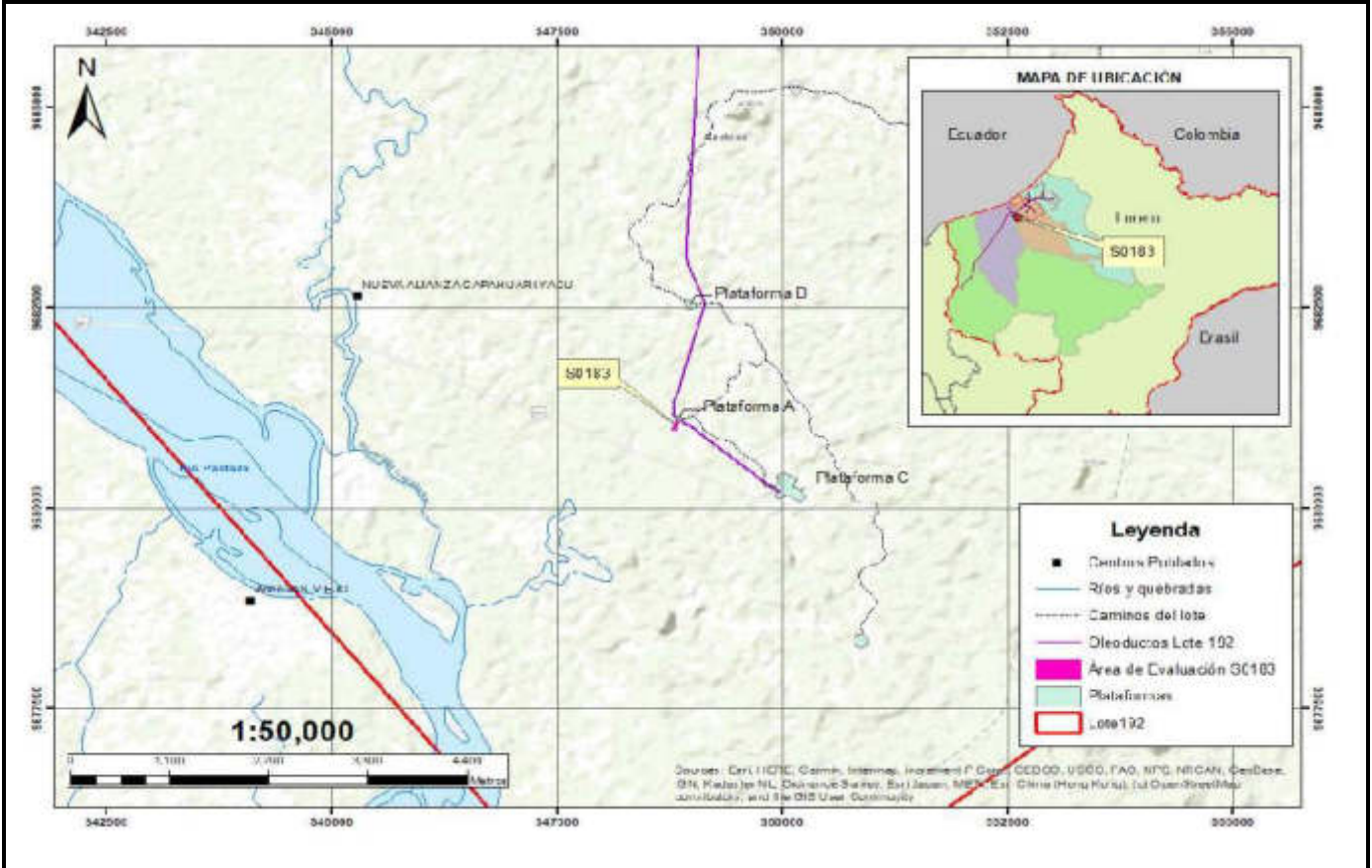
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados dos estratos claramente diferenciables:  
Predomina una capa superficial de materia orgánica, de un espesor variado de 1 a 2 cm. Luego continua con un estrato que presenta texturas arcillosas y de plasticidad baja.

**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.	El sitio S0183 se ubica dentro del territorio de la CCNN Alizan Nueva de Capahuariyacu, se encuentra al costado de una zona industrial, no se tiene información sobre su uso futuro.	Del Informe de Sitio de CH2M HILL, se indica que el uso del suelo en el sitio ha sido de tipo industrial.
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio S0183 se encuentra ubicada la plataforma A en donde se encuentra el pozo TAMB_01X el cual se encuentra en actividad.	
¿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 S0183, y se encuentran ubicados (emplazados) en la Cuenca Pastaza. Además no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida.	El sitio S0183 se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Pastaza.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	No se tiene información sobre este tema	No se tiene información sobre este tema
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	No hay cuerpos de agua en el entorno inmediato al sitio S0183.	

**ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO**



EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RIO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFIA N.º 1</b> S0183-SU-001					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 10:57					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 348805					
Norte (m): 9681008					
Altitud (m s.n.m.): 220					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-001, ubicado en una zona de bosque primario a 106 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 25.60° SW.					
EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RIO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFIA N.º 2</b> S0183-SU-002					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 12:17					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 348825					
Norte (m): 9680973					
Altitud (m s.n.m.): 220					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-002, ubicado en una zona de bosque primario, a 131 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 11.48° SW.					

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RIO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFIA N.º 3</b> S0183-SU-003					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 10:15					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 348808					
Norte (m): 9681017					
Altitud (m s.n.m.): 227					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-003, ubicado en una zona de bosque primario, a 94 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 27.11° SW.					
EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SISTIO 0183 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RIO PASTAZA, EN EL DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN Y DE PARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0044			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFIA N.º 4</b> S0183-SU-004					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 09:35					
COORDENADAS UTM-WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 348792					
Norte (m): 9681030					
Altitud (m s.n.m.): 204					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>					
Vista del punto de muestreo de suelos S0183-SU-004, ubicado en una zona de bosque primario, a 92 metros del pozo TAMB_01X, con dirección 38.94° SW.					

## FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

**Sitio impactado: S0183**

**NRF**

**31**

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	En el sitio S0183 no se han construido instalaciones, debido a lo cual no se considera potencial de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
<b>Valor asignado EP1</b>	<b>0</b>		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	Durante el monitoreo no se observó la presencia altas concentraciones de Compuestos Organicos Volátiles
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
<b>Valor asignado EP2</b>	<b>0</b>		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el entorno del Sitio S083 no se encontro residuos metálicos en el área, sin embargo en el informe de reconocimiento realizado por la operadora encontró un cilindro metálico en el área.
	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	
<b>Valor asignado EP3</b>	<b>1</b>		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0183 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
<b>Valor asignado EP4</b>	<b>0</b>		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	Nivel de explosividad 0
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
<b>Valor asignado EP5</b>	<b>0</b>		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0183, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
<b>Valor asignado EP6</b>	<b>0</b>		

**FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)** 1 (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	El sitios S0183 se encuentra 3.8 km de la CCNN de Nueva Alianza Capahuariyacu y a una (1) hora y cincuenta y ocho (58) minutos de Andoas en movilidad.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
<b>Valor asignado R1</b>	<b>10</b>		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	Se desconoce
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
<b>Valor asignado R2</b>	<b>10</b>		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0183 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
<b>Valor asignado R3</b>	<b>10</b>		

**FACTOR R (Suma R1+R2+R3)** 30 (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)** **54,13**  
 Incertidumbre de la evaluación **19%**

**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	<b>Cociente ECA</b>		
	Cociente ECA >20	15	
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	El cociente ECA es 2.16. Por lo cual se considera un valor de 6.25
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	<b>Valor asignado I-ECA (sobre 15)</b>	<b>6,25</b>	
I-Suelo	<b>Suelo</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	Superó los parámetros de Barío
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	<b>Valor asignado I-Suelo</b>	<b>2</b>	
I-Ag sup	<b>Agua superficial</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0183
	No se sabe	1,25	
	<b>Valor asignado I-Ag sup</b>	<b>0</b>	
I-Sedim	<b>Sedimentos</b>		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0183, por consiguiente no hay sedimentos
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	<b>Valor asignado I-Sedim</b>	<b>0</b>	
I-Ag subt	<b>Agua subterránea</b>		
	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 0.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
		<b>Valor asignado I-Ag subt</b>	<b>0</b>
	<b>Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10,5)</b>	<b>2</b>	
I-Param Exced	<b>Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial</b>		
	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	Para suelos, el sitio S0183 excede en Barío
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	<b>Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)</b>	<b>1,5</b>	
	<b>Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)</b>	<b>9,75</b>	

**FACTOR IN-SITU**

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>in-situ</sub> (Suelo)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)</b>		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	No se evidenció presencia de hidrocarburos en el sitio S0183
	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	
	<b>Valor F<sub>in-situ</sub> (Suelo)</b>	<b>6</b>	
F <sub>in-situ</sub> (Sedimento)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento</b>		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0183, por consiguiente no hay sedimentos
	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	
	<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Sedim)</b>	<b>0</b>	
F <sub>in-situ</sub> (Agua superficial)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial</b>		
	Presencia de fase libre sobrenadante	4,5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Río).	2,75	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0183, por consiguiente no hay sedimentos
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
Sin indicios de afectación organoléptica	0		
	<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Ag sup)</b>	<b>0</b>	
F <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna</b>		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	No hay información sobre observaciones organolépticas en la zona.
	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	
	<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)</b>	<b>4,5</b>	
	<b>Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)</b>	<b>10,50</b>	

**FACTOR EXTENSIÓN**

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>EXT</sub>	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,519	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "----"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0183 es de 0.519 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 8.88
	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 <sub>EXT</sub>	8,88	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	8,88	

**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 <sub>ACT</sub>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitios S0183 los focos identificados son la plataforma A y el Pozo TAMB_01X
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F <sub>ACT</sub>	25	
	Valor asignado F act (sobre 25)	25,00	

**Índice FOCO (sobre 100) 54,13**

43,63	<b>Score Informacion Conocida</b>
10,5	<b>Score Informacion Potencial</b>

## 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.

## EJEMPLO CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Sitio impactado dentro de operación petrolera

Cociente ECA	<b>2,16</b>
--------------	-------------

Sitio impactado fuera de operación petrolera

Cociente ECA SUELO (extractivo)	<b>2,16</b>
---------------------------------	-------------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

ejemplo

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 <sub>ECA</sub> o Norma de referencia	F <sub>ECA</sub> agrícola o norma de referencia Corregido	F <sub>ECA</sub> agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		1,9	0,01	0,01	0,62
	Benceno	0,03	Suelo		0,0186	0,62	0,62	
	Tolueno	0,37	Suelo		0,019	0,05	0,05	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0,0196	0,24	0,24	
	Xilenos	11	Suelo		0,0551	0,01	0,01	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		390	0,33	0,33	0,33
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		217	0,07	0,07	0,07
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo		0,0054	0,05	0,05	0,05
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0,0054	0,05	0,05	
Metales	Bario	750	Suelo		1623,00	2,16	2,16	2,16
	Arsénico	50	Suelo		17,50	0,35	0,35	
	Cadmio	1,4	Suelo		1,00	0,71	0,71	
	Plomo total	70	Suelo		43,00	0,61	0,61	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,17	0,43	0,43	
	Mercurio total	6,6	Suelo		0,12	0,02	0,02	
PCB	PCB	0,9	Suelo		0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

**1**

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	0	el bario se encuentra principalmente en la fracción 1, seguida de la fracción 2, 3, 4 y 5	1
Arsénico	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cadmio	0	el cadmio se encuentra en el punto S0155-6-SU-005 superando el ECA	1
Plomo total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cromo VI	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Mercurio total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier	Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad	1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)	1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH	0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones 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

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) **41,47**

Incertidumbre de la evaluación **26%**

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico  
(Sobre 100) **41,47**

Incertidumbre de la evaluación **26%**

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 <sub>TRANSP_INUND</sub>	<b>Índice inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	En el sitio S0183, no existen áreas inundables permanentes. Se observó una zona baja anegada e inundada producto de las escorrentías superficiales desde la zonas altas.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
<b>Valor I<sub>TRANSP_INUND</sub> (sobre 28)</b>	<b>18</b>		

Índice Transporte por escurrimiento superficial <span style="float: right;"><math>I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)</math></span>			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	<b>Topografía</b>		El sitio S0183 presenta una topografía ondulada con pendiente moderada, pero se visualizó una pendiente pronunciada en el borde sur de la plataforma A y en el límite sur del sitio corresponde a una zona baja e inundada por el agua de escorrentía.
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	
	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	
	<b>Valor asignado Top</b>	<b>9</b>	
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		El sitio S0183 se encuentra en una zona de turba y abundante material orgánico, además el suelo presenta una permeabilidad baja, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limoltitas)	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	
	<b>Valor asignado K</b>	<b>0,5</b>	
CV	<b>Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal</b>		En el Sitio S0183 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie de los contaminantes.
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	
	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	
	<b>Valor asignado CV</b>	<b>0,33</b>	
	<b>Valor I<sub>Trans (ESC)</sub> (sobre 18)</b>	<b>7,47</b>	

Índice Transporte (subterráneo) <span style="float: right;"><math>I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2</math></span>			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	<b>Profundidad agua (napa freática)</b>		Se desconoce
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	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	
	<b>Valor asignado PGw1</b>	<b>4</b>	
PGw2	<b>Textura suelo</b>		La textura del sitio S0183 predominan las arcillas
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
		<b>Valor asignado PGw2</b>	
	<b>Valor I<sub>Trans (SUBT)</sub> (sobre 18)</b>	<b>7</b>	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans (SUP)</sub>	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		Ninguna quebrada atraviesa los sitios S0183, la quebrada Capahuari tributaria al río Pastaza se encuentra a 3.5 km del S0183
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	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		
	<b>Valor asignado</b>	<b>0</b>	
	<b>Valor I<sub>Trans (SUP)</sub> (sobre 18)</b>	<b>0</b>	

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 <sub>Trans</sub> (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	No se tiene información al respecto
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>9</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RH) (sobre 18)</b>		<b>9</b>	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc. ).	18	No se tiene información al respecto.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>9</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RE) (sobre 18)</b>		<b>9</b>	

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
13	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
13	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)** 36,50

Incertidumbre de la evaluación 42%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	<b>Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado</b>	3800	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio S0183 a la Comunidad CCNN Nueva Alianza Capahuariyacu es de 3.8 km.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
<b>Valor total RH1 (sobre 40)</b>		<b>4</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	---	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	Se desconoce esta información
	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		
<b>Valor total RH2 (sobre 20)</b>		<b>10</b>	
RH3	<b>Uso del Sitio Impactado y su entorno</b>		
	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 desconoce si se realizan servicios ecosistémicos en la zona.
	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		
<b>Valor total RH3 (sobre 20)</b>		<b>10</b>	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El sitios S0183 se encuentra 3.8 km de la CCNN de Nueva Alianza Capahuariyacu y a una (1) hora y cincuenta y ocho (58) minutos de Andoas en movilidad.
	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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>2,5</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El Tamaño de la poblacion de CCNN Nueva Alianza Capahuariyacu según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI - Tomo 4.
	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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>10</b>	

16,50	<b>Score información conocida</b>
20	<b>Score información potencial</b>



RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **41,25**

Incertidumbre de la evaluación **100%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	<b>Categoría de protección</b>		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado, por lo que se le asigna el valor de 25.
	Zona de amortiguamiento	33,25	
	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.	16,75	
	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	25	
No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25		
	<b>Valor asignado RE1 (sobre 200)</b>	<b>25</b>	
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochias	50	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno al sitio S0183.
	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		
	<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>	<b>25</b>	
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato.
	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	
	<b>Valor asignado RE3</b>	<b>0,65</b>	

0	Score información conocida
50	Score información potencial

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0183**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 44,0**

Incertidumbre de la evaluación 29%

**NRS - ambiente (sobre 100) 45,6**

Incertidumbre de la evaluación 48%

INDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	9,75
<b>Factor in-situ</b>	
F <sub>in-situ</sub> suelo (fondo escala 12)	9,00
F <sub>in-situ</sub> sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	10,50
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	20,00
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 54,13</b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="color: green;">19%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	43,63
<i>Score Información Potencial</i>	10,5

INDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
	18,00
(fondo escala 28)	18,00
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
<b>Factor corrector:</b>	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
<i>Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)</i>	7,47
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	7,00
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
	0,00
(fondo escala 18)	0,00
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
	9,00
(fondo escala 18)	9,00
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
	9,00
(fondo escala 18)	9,00
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 41,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="color: green;">26%</span>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	28,47
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	13
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 41,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="color: green;">26%</span>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	28,47
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	13

INDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
	4,00
(fondo escala 40)	4,00
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
	10,00
(fondo escala 20)	10,00
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	
	10,00
(fondo escala 20)	10,00
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	
	2,50
(fondo escala 20)	2,50
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
	10,00
(fondo escala 20)	10,00
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 36,50</b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="color: green;">42%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	17
<i>Score Información Potencial</i>	20

INDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
	25,00
(fondo escala 50)	25,00
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
	25,00
(fondo escala 50)	25,00
<b>Factor corrector:</b>	
<i>RE3-Distancia al Ecosistema frágil mas cercano</i>	0,65
	0,65
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 41,25</b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="color: red;">100%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	0
<i>Score Información Potencial</i>	50

# ANEXO 8



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## MAPA CONCEPTUAL DEL SITIO S0183

---

# MAPA CONCEPTUAL DEL SITIO S0183

## FUENTE PRIMARIA POTENCIAL

Plataforma A  
Oleoducto de 6 pulgadas  
Pozo TAMB\_1X (inactivo)

## FUENTE O FOCO SECUNDARIO

Afectación en suelos superficiales (< 1 metro)

## MECANISMO DE TRANSPORTE

Infiltración / drenaje

Escorrentía / luvias

## TRAYECTO DE EXPOSICIÓN

Suelo (contacto dérmicos y absorción de metales por plantas)

## RECEPTORES

Personas que realizan caza o recolección de los recursos en las áreas afectadas.  
Receptores ecológicos



# ANEXO 9



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REGISTRO FOTOGRAFICO

---

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCABUROS CON CÓDIGO S0183**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 11:51					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348827					
Norte (m): 9680995					
Altitud (m s.n.m): 224					
Precisión: ± 3 m					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista parcial del monitoreo del componente suelo en el punto de monitoreo S0183-SU-006			



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCABUROS CON CÓDIGO S0183**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 10:57					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348805					
Norte (m): 9681005					
Altitud (m s.n.m): 229					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista parcial del monitoreo del componente suelo en el punto de monitoreo S0183-SU-001			



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCABUROS CON CÓDIGO S0183**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 11:15					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348805					
Norte (m): 9681005					
Altitud (m s.n.m): 229					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestra de suelos colectada en el sitio punto de monitoreo S0183-SU-001, en donde se observa el grado de saturación de la muestra.			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCABUROS CON CÓDIGO S0183**

Distrito	Andoas	Provincia	Datum del Maraón	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b>					
Fecha: 01/04/2019					
Hora: 12:22					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 348825					
Norte (m): 9680973					
Altitud (m s.n.m): 220					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Monitoreo de compuestos orgánicos volátiles en el punto de monitoreo S0183-SU-002			