2020-I01-021432

INFORME N° 00097-2020-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado por actividades de hidrocarburos con código S0380, microcuenca PAS-19, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 2020-05-026

REFERENCIA :
a) Informe N.° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM
b) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0061-2020-SSIM

FECHA : Lima, 30 de noviembre de 2020

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0380 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Norte, y a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio S0380	3342482E / 97024403N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0380 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2020

e.	Periodo de ejecución	1, 6 y 7 de octubre de 2020
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.°	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 Ambietal y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
5	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
6	Raúl Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete
7	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0380

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento en campo	9 de marzo de 2020[1]
		Identificación de Sitio	1, 6 y 7 de octubre de 2020
b.	Puntos evaluados	Suelo	5 puntos de muestreo (5 muestras a un primer nivel de profundidad y 1 muestra a un segundo nivel de profundidad)

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0380

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	62,5	Nivel de Riesgo MEDIO
	NRS_{salud}	37,0	Nivel de Riesgo MEDIO
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	33,2	Nivel de Riesgo BAJO

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0380

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2	3	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3	2	

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado del sitio con código S0380, se ha determinado que constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos. A continuación, se detallan los resultados:

(i) De los resultados obtenidos se tiene que dos (2) de los cinco (5) puntos evaluados en un área de 1129 m^2 (0,113 ha) registran valores que superan el ECA para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo

[1] Aprobado mediante Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0061-2020-SSIM, del 14 de mayo de 2020.

N.° 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40); en ese sentido, se considera una área impactada de 932,9 m^2 (0,093 ha).

(i) Las fuentes de contaminación identificadas en el sitio S0380, corresponden a la plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 (fuente primaria) adyacente y pendiente arriba del sitio y, el componente ambiental suelo (fuente secundaria) contaminado con Fracción de hidrocarburos F2 y Fracción de hidrocarburos F3.

(ii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo físico ($NRF_{físico}$); MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}) y BAJO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente ($NRS_{ambiente}$).

4. RECOMENDACIONES

(i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0380, en concordancia con lo establecido en la Ley N.° 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

(ii) Remitir el presente informe a la 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.

(iii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera ─ Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú─, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

Atentamente:

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Cargo: Coordinadora de Sitios Impactados
Empresa: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del

Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del documento

Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Especialista II
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:

Firmado digitalmente por: GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Direccción de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del documento

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 07432820"

07432820

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA PAS-19, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2020

Profesionales que aportaron a este documento:

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 18:08:06-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 18:22:32-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 16:58:24-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 16:45:27-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 17:28:37-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: QUISPE QUEVEDO Isaias Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 17:42:46-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: VIDAL GARCIA Zarela Elida FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30/11/2020 18:42:17-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. MARCO LEGAL 9
3. ÁREA DEL SITIO 9
3.1 Características naturales del sitio 11
3.1.1 Geológicas 11
3.1.2 Suelos 12
3.1.3 Datos climáticos 12
3.1.4 Cobertura vegetal 13
3.1.5 Vegetación 13
3.1.6 Fauna 13
3.2 Información general del sitio S0380 13
3.2.1 Esquema del proceso productivo 13
3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos 13
3.2.3 Sitios de disposición y descargas 13
3.3 Fuentes potenciales de contaminación en el sitio 13
3.3.1 Fugas y derrames visibles 14
3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros 14
3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos 14
3.3.4 Drenajes 14
3.4 Focos potenciales de contaminación en el sitio 14
3.4.1 Priorización y validación 14
3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos) 15
3.5 Vías de propagación y puntos de exposición 16
3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio 16
3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición 16
3.6 Características del entorno del sitio 16
3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno 18
3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación 19
4. ANTECEDENTES 19
4.1 Información documental vinculada al sitio S0380 20
4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades 20
4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) 21
4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0380 21
5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 24
5.1 Participación ciudadana 24
5.2 Actores involucrados 24
5.2.1 Reuniones 25
5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental 25
6. OBJETIVOS 25
6.1 Objetivo general 25
6.2 Objetivos específicos 26
7. METODOLOGÍA 26
7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0380 26

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación 27
7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo 27
7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar 28
7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados 29
7.1.5 Criterios de comparación 29
7.1.6 Análisis de datos 29
7.2 Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S0380 30
7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0380 31
8. RESULTADOS 32
8.1 Calidad de suelo 32
8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0380 34
9. DISCUSIÓN 35
9.1 Esquema conceptual para el sitio S0380 38
10. CONCLUSIONES 40
11. RECOMEDACIONES 40
12. ANEXOS 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0380 15
Tabla 3.5. Vías de propagación 16
Tabla 3.6. Instalaciones y/o elementos observadas en el sitio S0380 18
Tabla 4.1. Resultados analíticos del sitio CNOR02- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB 22
Tabla 4.2. Referencias asociadas al sitio S0380 23
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados 25
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo 27
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0380 27
Tabla 7.3. Ubicación de los duplicados de muestreo y del punto de muestreo control 28
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0380 29
Tabla 7.5. Ubicación de las fuentes potenciales de contaminación del sitio S0380 31
Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo agrícola 32
Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente 35
Tabla 9.1. Resultados históricos y actual de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0380 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados elaborado a partir del Decreto Supremo 012-2017-MINAM. 7
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos 8
Figura 3.1. Ubicación del sitio S0380 10
Figura 3.2. Área evaluada para el sitio S0380, adyacente a la Plataforma D del Lote 192 11
Figura 3.3. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0380 15
Figura 3.4. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero 17
Figura 3.5. Esquema de producción de hidrocarburos en el Lote 192 18
Figura 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0380 19
Figura 4.1. Registros de información asociada al sitio S0380 23
Figura 7.1. Área evaluada para el sitio S0380 26
Figura 7.1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo 28
Figura 7.3. Indicadores de riesgos por presencia de peligros tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes 32
Figura 8.1. Resultados de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0380 33
Figura 8.2. Resultados de Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-40) para el sitio S0380 33
Figura 8.4. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA 34
Figura 9.1. Áreas de antecedentes y puntos de muestreo 36
Figura 9.2. Concentración de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C8) 38
Figura 9.3. Concentración de fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) 38
Figura 9.4. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0380 40

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36 885 195 Ha es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicie la actividad petrolera, 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.° 30321[1]-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.° 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM[2], se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

De acuerdo al Reglamento, un sitio impactado es un «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].

Mediante Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAN[4] se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley N.° 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación: de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (ver figura

---

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

2 Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano». Este Reglamento fue modificado mediante la aprobación del Decreto Supremo N.° 021-2020-EM publicado en el diario oficial «El Peruano» el 18 de agosto de 2020.

3 Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM.

4 Disposiciones Complementarias Finales
(…)
"*Tercera.- Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos*
La presente norma y las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente se aplican, de forma complementaria a las siguientes normas:
a) Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2016-EM.
(…)". Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

1.1). La primera fase tiene por **finalidad verificar o descarta la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6):

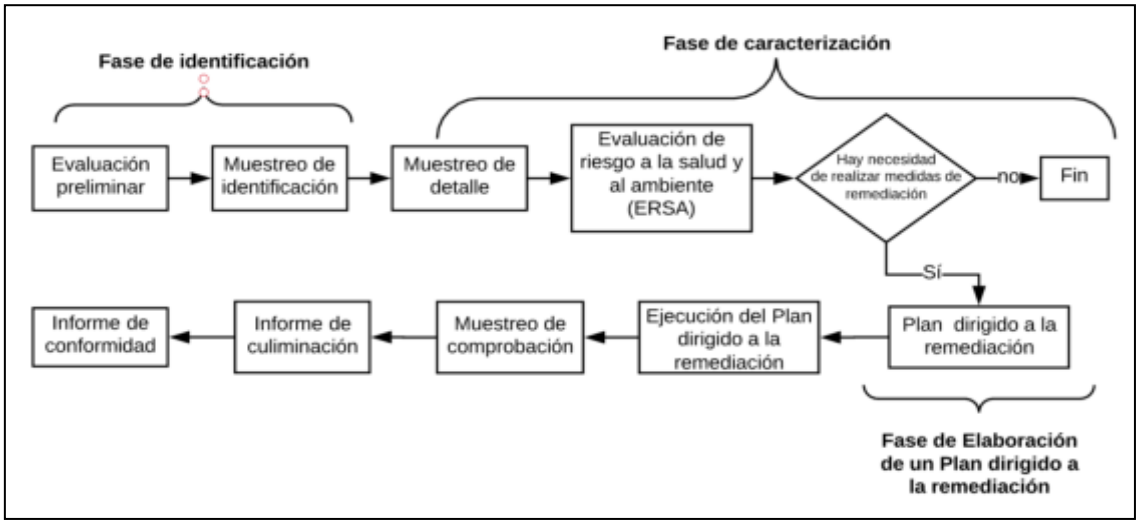


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados elaborado a partir del Decreto Supremo 012-2017-MINAM.

En ese sentido, y en el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley 30321, le corresponde al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) la identificación de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos, en ejercicio de la función de evaluación y esta se realiza 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)[5].

De acuerdo al marco legal antes mencionado, la DEAM realiza la identificación de sitio impactado, teniendo en cuenta la «Fase de Identificación» establecida en los CGSC. Para tal efecto y en concordancia a lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA[6], lleva a cabo un proceso, que comprende tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental[7], (ii) el reconocimiento[8] y (iii) la formulación del Plan de Evaluación o Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA) [9], b) Etapa de Ejecución que comprende la ejecución de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente[10] y c) Etapa de Resultados, comprende el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe para la identificación de sitio impactado.

---

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

6 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.

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

8 Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado, cuya información se describe en un Informe de reconocimiento o Ficha de reconocimiento.

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

10 De acuerdo a lo establecido en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados que forma parte de la Directiva.

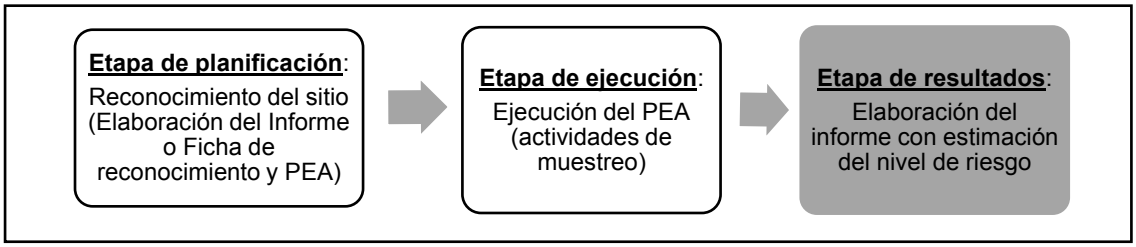


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del citado proceso, el 9 de marzo de 2020 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó el reconocimiento al sitio con código S0380, ubicado a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Norte, y a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, conforme consta en la Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0061-2020-SSIM del 14 de mayo de 2020.

Por otro lado, de acuerdo a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB[11] «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú», la identificación de sitios impactados ha tomado en cuenta el enfoque de microcuenca (que es una división de la cuenca, en unidades geográficas más pequeñas) debido a la densa e interconectada red de drenaje que facilitaría el trasporte de los potenciales contaminantes desde la fuente de emisión (pozos petroleros, baterías, ductos, entre otros) hasta los receptores.

En ese sentido, el 27 de julio de 2020, mediante Informe N.° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PEA de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0380, a fin de obtener información para la identificación del sitio reportado por la comunidad nativa Titiyacu y en atención a lo establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

Como antecedentes de afectación por actividades de hidrocarburos se tiene la información reportada por la comunidad nativa de Titiyacu, a través de la organización de representación de pueblos indígenas, PUINAMUDT, Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios, remitida al OEFA mediante Carta s/n de fecha 12 de agosto de 2020.

La etapa de ejecución corresponde al desarrolló de las acciones programadas en el PEA. Estas se ejecutaron en campo los días 1, 6 y 7 de octubre de 2020, con el monitoreo del componente ambiental objetivo; y la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0380, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del

[11] En julio de 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 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).

sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 1, 6 y 7 de octubre de 2020, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAN, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 014-2019-OEFA/CD, Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2020.

3. ÁREA DEL SITIO

El área de estudio para la evaluación del sitio S0380 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 85 m al noroeste del pozo petrolero CAPN-05 de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Norte, Lote 192 (Anexo A.1)

Este sitio se encuentra dentro del territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 10,4 km de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto. Para llegar al sitio, por vía terrestre, se recorre en camioneta durante 30 minutos desde la comunidad Nuevo Andoas hasta la Plataforma D, luego se camina en dirección noroeste (Figura 3.1).

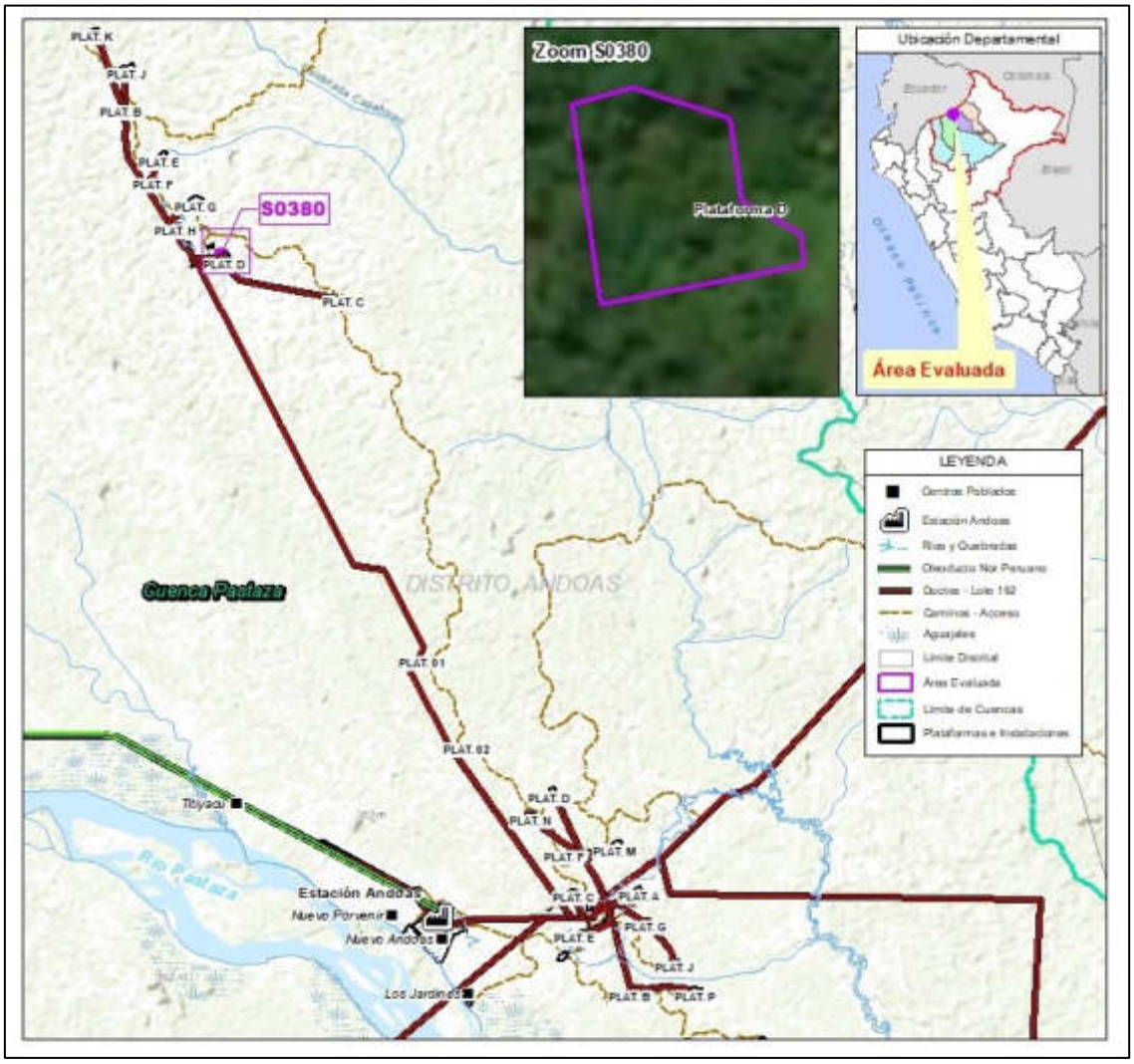


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0380

El área de estudio corresponde a una zona boscosa y el componente ambiental a evaluar es el suelo. En el PEA para el sitio S0380 se planteó evaluar un área de 954 m^2 (0,095 ha); sin embargo, durante las actividades en campo, el área fue ampliada a fin de atender la referencia con código R004311[12] remitida al OEFA mediante Carta S/N de Puinamudt, modificando el área inicialmente propuesta, y resultando un área evaluada de 1129 m^2 (0,113 ha) para el sitio S0380 (ver Figura 3.2).

[12] Mediante Carta S/N remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios-Puinamudt remite 1209 registros de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón, y dentro de los cuales se encuentra el registro PRD201407 (la SSIM se le asignó el código de referencia R004311) relacionado al sitio S0380.

Figura 3.2. Área evaluada para el sitio S0380, adyacente a la Plataforma D del Lote 192

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

El área de estudio se localiza en una región donde se constituyó el denominado Llano Amazónico, al norte del país, una región donde en detalle el relieve se encuentra constituido por colinas, lomadas y terrazas aluviales, y cuyo basamento está constituido por unidades litoestratigráficas de edad terciaria y cuaternaria, las primeras de carácter areno-arcilloso y las segundas limo-arcilloso, afectadas por pliegues anticlinales y sinclinales de gran radio de curvatura[13].

La geología local del sitio corresponde con la unidad litoestratigráfica de la Formación Ipururo (Ts-ip)[14], asimismo, de la evaluación de campo, se tiene que la litología del sitio corresponde a un relleno, toda vez que el sitio se emplaza sobre una zona donde se han ejecutado actividades de remediación ambiental (sitio con código CNOR02 del Plan Ambiental Complementario – PAC Lote 1AB).

[13] EIA Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este - Jibarito Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 303-2011-MEM/AAE, Página 4.1.3-1

[14] De acuerdo a la revisión del Mapa Geológico del cuadrángulo de Andoas 06k (1665). Serie A: Carta Geológica Nacional. Escala 1:100 000. Información consultada el 17 de noviembre de 2020 de la web: http://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/

Formación Ipururo (Ts-ip)

Esta formación se encuentra constituida principalmente por una potente alternancia de areniscas, arcillitas y limoarcillitas. Las areniscas consisten en paquetes de grano medio o grueso, poco coherentes, algunas veces calcáreas, de colores variados, pero predominando los grises y amarillentos; frecuentemente es posible observar en ellas también una clara estratificación cruzada. Las arcillitas y limoarcillitas son algunas veces calcáreas y por lo general de colores rojizos, marrones, grisáceos y abigarrados; ocurriendo en capas gruesas o con laminación fina. Algunas veces afloran limolitas con nódulos calcáreos de hasta 5 cm de diámetro. Los caracteres litológicos de esta unidad permiten considerar que fue depositada en un medio continental, específicamente fluvial de relleno de cauce o de llanura de inundación e incluso lacustre. La formación cubre transicionalmente a las capas rocosas del Terciario medio e infrayace con discordancia angular a erosional a los sedimentos cuaternarios. Por su posición estratigráfica se le considera depositada en tiempos del Terciario superior (Plioceno). Su grosor se asume, en función a los reportes de pozos de exploración de Petroperú, en 1000 m, disminuyendo sensiblemente hacia el este, en dirección al Arco de Iquitos[15].

3.1.2 Suelos

El sitio S0380 se encuentra en un paisaje de colinas bajas; presenta una zona baja de pendiente plana (0-2%) en el sector noroeste donde confluyen las escorrentías superficiales provenientes de la parte más alta cercana a la Plataforma D. Según lo descrito en el PAC del Lote 1AB, corresponde a una zona pantanosa afectado por un rebalse antiguo de un tanque sumidero.

El área del sitio se han ejecutado actividades de remediación y corresponde a un área de con material de relleno (suelo remediado), que presenta textura predominantemente arcillo limoso, con colores entre gris, gris claro, gris oscuro y gris rojizo, de baja permeabilidad y de consistencia plástico (plasticidad media), esto es de acuerdo a los sondeos realizados en campo hasta 1,25 m de profundidad; asimismo, presenta materia orgánica superficial (hojarasca) de baja degradación con un espesor de 0,05 m aproximadamente.

3.1.3 Datos climáticos

El área de estudio se encuentra ubicada en la selva norte del Perú. De manera general, las características de su clima se definen esencialmente por su ubicación latitudinal casi ecuatorial y su baja altitud, situación que le confiere un clima netamente tropical, siempre lluvioso y permanentemente cálido.

No se cuenta con información del área evaluada; sin embargo, de acuerdo a los promedios mensuales la estación Teniente López en el distrito Trompeteros, la precipitación mensual y anual corresponde a valores mensuales que varía entre los 179,0 mm a 290,0 mm con un promedio total de 2730,2 mm al año. Asimismo, de acuerdo a la estación Barranca, Trompeteros y Andoas la temperatura media es de 25 a 26°C con máximas entre 32 y 33°C y mínimas entre 20 y 21°C[16].

[15] Ídem 13, página 4.1.3-2
[16] Ídem 13, páginas 4.1.1-1/4.1.1-4

3.1.4 Cobertura vegetal

El sitio S0380, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú[17] se encuentra ubicado en un área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo durante los trabajos de evaluación. Asimismo, el muestreo de suelos se realizó sobre una zona donde se han realizado trabajo de remediación y reforestación, observándose cobertura arbórea, arbustiva y herbácea en crecimiento.

3.1.5 Vegetación

El sitio S0380, la flora presenta cambios en la densidad y cobertura, presentando vegetación herbácea, arbustiva y arbórea. Se observó una predominancia de helechos en la zona cercana a la Plataforma D; asimismo, se observan árboles dispersos y algunos aguajes al parecer plantados durante los trabajos de remediación.

3.1.6 Fauna

En el sitio S0380, durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, algunos pobladores de la comunidad nativa Titiyacu señalan que en el sito y su entorno se realizan la caza de huangana, majaz, sachavaca, aves, entre otros.

3.2 Información general del sitio S0380

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el sitio S0380 no se desarrollan procesos productivos; ni se tienen referencias históricas que se hayan desarrollado en épocas pasadas.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se identificó un proceso productivo durante la evaluación en campo en el área del sitio S0380.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, debido a que no se identificó un proceso productivo en el área del sitio.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación[18] en el sitio

Las fuentes potenciales de contaminación o posibles fuentes primarias comprenden cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente, los cuales se describen en los siguientes ítems:

---

17 Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM.

18 Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Artículo 4.- Definiciones
(…)
4.10 Fuente de contaminación.- Este término se denomina también “fuente primaria de contaminación”, y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

3.3.1 Fugas y derrames visibles

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0380, que pudiera generar fugas o derrames.

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

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0380.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante los trabajos realizados, no se ha identificado la presencia de áreas o instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos.

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje por actividades industriales en el sitio S0380, sin embargo, se observaron escorrentías superficiales provenientes de la parte más alta cercana a la Plataforma D en dirección al noreste de sitio hacia la parte baja del mismo.

3.4 Focos potenciales de contaminación[19] en el sitio

Los focos potenciales de contaminación o posibles fuentes secundarias comprenden los componentes ambientales afectados, advertidos con observaciones organolépticas durante los trabajos de reconocimiento. Las identificaciones de estos son importantes para definir los componentes a evaluar y el área evaluada.

Los focos potenciales de contaminación (observaciones organolépticas) serán validados y definidos como fuentes de contaminación con el análisis de los resultados del muestreo analítico y su comparación con los estándares de calidad ambiental (ECA) o normas referenciales, según corresponda.

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0380, se evaluó la información recogida durante el reconocimiento N.° 0061-2020-SSIM, donde se advierte afectación, a nivel organoléptica del componente suelo.

Asimismo, se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

[19] Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Artículo 4.- Definiciones
(…)
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también “fuente secundaria de contaminación” o “hotspot”, y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0380

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre en los componentes evaluados.
Probable ++	Se ha observado presencia de hidrocarburos (color, iridiscencia, manchas) en los componentes evaluados. Se tiene información analítica histórica que supera los ECA o normas referenciales.
Posible +/-	Se ha percibido organolépticamente olores a hidrocarburos en los componentes evaluados
Sin evidencia / no confirmado	No se evidencio a nivel organoléptico ninguna afectación por hidrocarburo, sin embargo, se tiene información referencial de impactos.

En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados y su clasificación para el sitio S0380.

Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales de contaminación en el sitio S0380

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con presencia de hidrocarburos (color y olor)	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10}) Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28}) Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40}) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba total, Cr total, Hg, Pb) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Cromo VI	++

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.3 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación para el sitio S0380 y las posibles sustancias de interés.

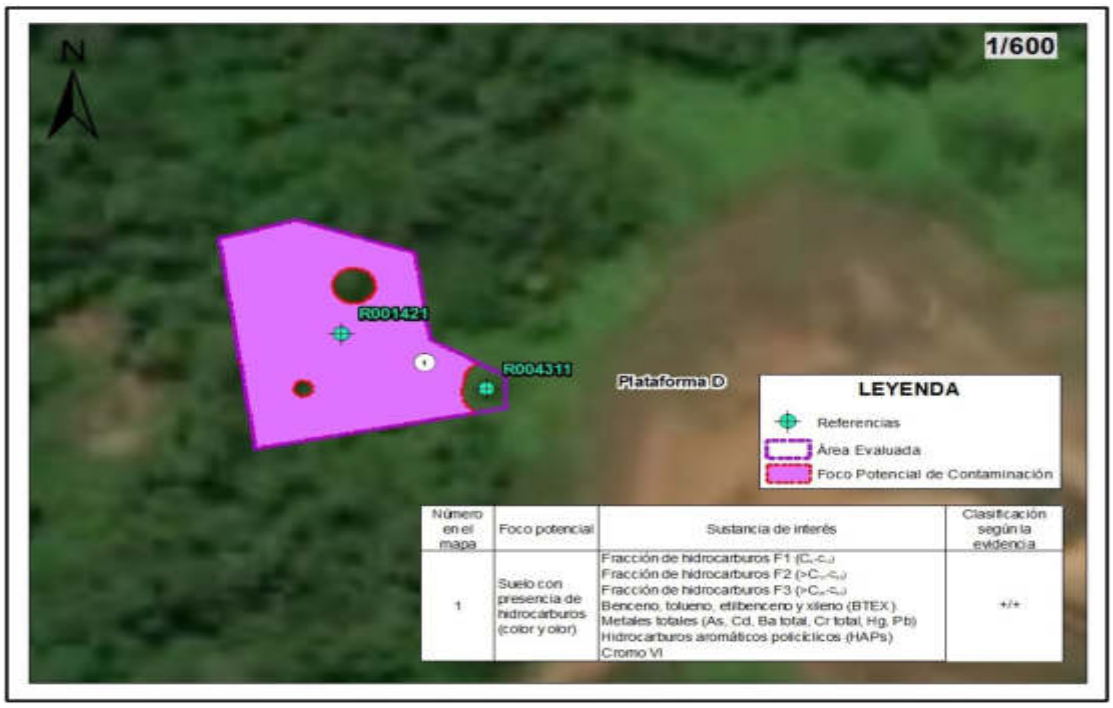


Figura 3.3. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0380

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0380, 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 S0380 corresponde a un bosque degradado, donde se han ejecutado actividades de remediación y se encuentra en proceso de recuperación de la estructura boscosa.

Se desconoce el uso futuro de esta área, sin embargo, al encontrarse adyacente a la Plataforma petrolera con código D, es probable que esta área sea usada en las actividades que se desarrollen en esta, o de no desarrollarse actividades de hidrocarburos en el sitio, este debería reintegrarse a la cobertura boscosa de su entorno.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0380 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores se tiene las siguientes vías de propagación:

Tabla 3.2. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos (color y olor)	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) - Metales totales (As, Cd, Ba total, Cr total, Hg, Pb) - Cromo hexavalente	- Personas de la comunidad nativa Titiyacu que eventualmente circulen por el sector para realizar actividades de caza. - Receptores ecológicos.
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno del sitio

Dado que en el sitio no existen actividad de tipo industrial. Se procedió a identificar y documentar características del entorno, con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociadas a las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 y que tengan probable influencia en el sitio S0380.

En el Lote 192 (ex Lote 1AB) se han perforados pozos exploratorios y de producción de hidrocarburos. Para la perforación se utiliza un taladro rotatorio, a través del cual, circula un lodo de perforación que tiene como objetivo trasladar los cortes (ripios o detritos) de perforación hasta la superficie.

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser base agua o aceite, contienen aditivos dispersos y disueltos. Los aditivos típicos añadidos a los lodos base agua son bentonita,

soda cáustica, barita o baritina y lignosulfonatos. En los lodos base aceite se utilizan arcillas reactivas y pueden contener barita. Actualmente estos fluidos tienen características especiales para mantenerlo limpio, estable y controlado[20].

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizado. Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran reguladas según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.° 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2014-EM y sus modificatorias.

En la siguiente figura se observa un proceso productivo de un pozo petrolero en el Lote 192.

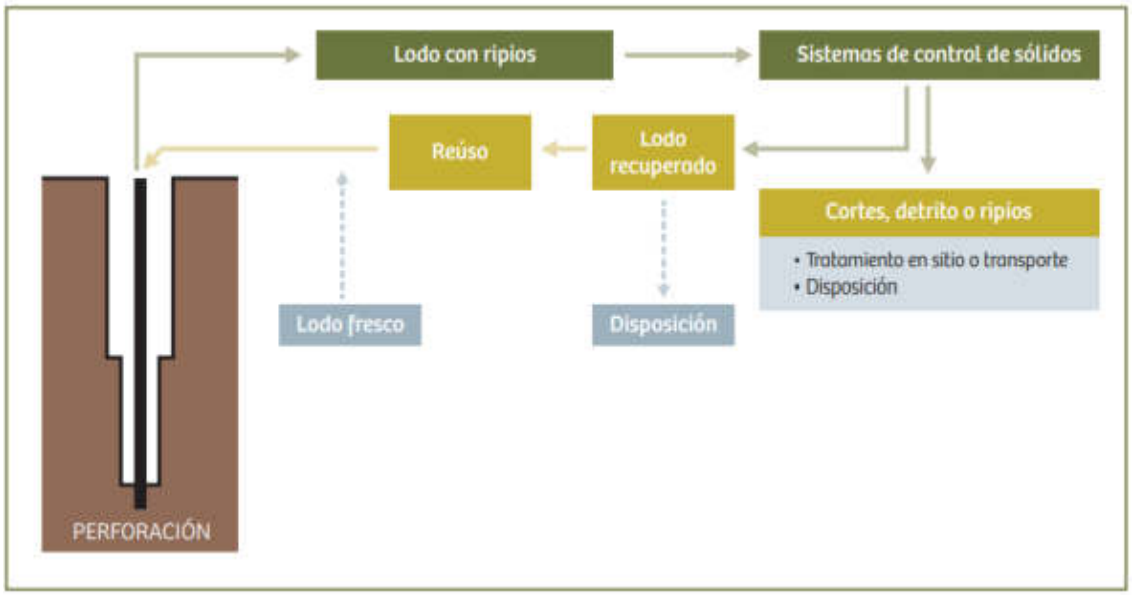


Figura 3.4. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero
Fuente: PNUD Perú, 2018. ETI del ex Lote 1AB

La extracción de hidrocarburos en el Lote 192 se realiza con bombas electrosumergibles, los pozos verticales y direccionales en “clusters” ubicados en una plataforma. La producción es transportada por las líneas de flujo (tubería que conecta el cabezal de un pozo) hasta el manifold de campo, cuya función es colectar el petróleo de diferentes pozos, y de ahí se conecta hasta la Batería de Producción, que es el lugar donde se recibe la producción de un determinado número de pozos de un yacimiento.

[20] Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2014-EM.

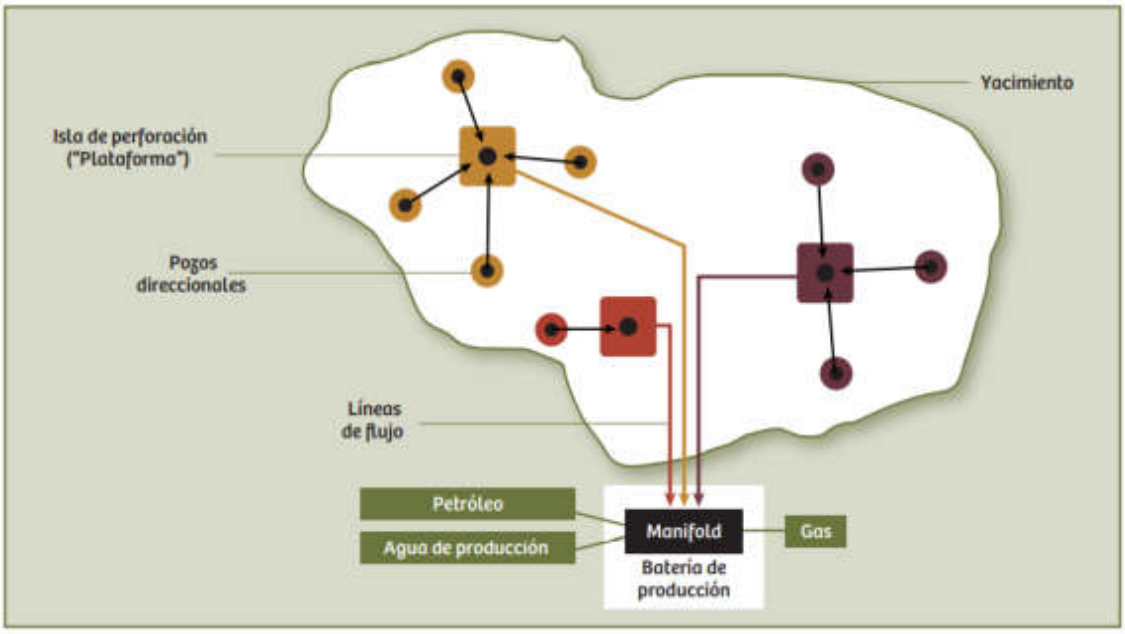


Figura 3.5. Esquema de producción de hidrocarburos en el Lote 192
Fuente: PNUD Perú, 2018. ETI del ex Lote 1AB

3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

En el entorno del sitio S0380 a 85 m al sureste se encuentra el pozo CAPN-05, Plataforma D, de donde sale una tubería de producción que se dirige hacia la Batería Capahuari Norte (ubicada aproximadamente a 170 m al suroeste del sitio); asimismo, a 200 m, en dirección noroeste del sitio, se encuentra la Plataforma A.

De los registros de emergencias ambientales del OEFA, y considerando un radio de 1000 m, no se reporta evento alguno.

Asimismo, durante los trabajos realizados en campo y gabinete, se identificó como fuentes en el entorno del sitio S0380, las siguientes instalaciones:

Tabla 3.3. Instalaciones y/o elementos observadas en el sitio S0380

Instalaciones o elementos	Ubicación referencial	Productos asociados	Estado	Observaciones
Plataforma D	Adyacente al sitio (lado este del sitio)	Hidrocarburos y aguas de producción	-	Contiene al pozo: CAPN-05 y tanque sumidero. Durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades.
Pozo CAPN-05	Fuera del sitio, a 85 m al sureste del sitio	Hidrocarburos	Productor cerrado*	Ubicado sobre plataforma de concreto y sin evidencias organolépticas. Inicio de perforación: 07/08/1989. Término de perforación: 28/08/1989. Última fecha de producción: 01/02/2015
Tanque sumidero	Fuera del sitio, a 100 m al este del sitio	Agua, hidrocarburos	-	Se encuentra semienterrado y cubierto por tapa metálica y vegetación herbácea.
Plataforma A	Fuera del sitio, a 200 m al noroeste del sitio	Hidrocarburos y aguas de producción	-	Contiene a los pozos: CAPN-01 (abandonado permanentemente-ATA) y CAPN-04 (inyector activo)
Batería Capahuari Norte	Fuera del sitio, a 170 m al suroeste del sitio	Hidrocarburos	-	Tuberías de producción son dirigidas a esta instalación. Durante la evaluación en

Instalaciones o elementos	Ubicación referencial	Productos asociados	Estado	Observaciones
				campo no se observó desarrollo de actividades.
Tuberías de producción de hidrocarburos	Fuera del sitio, a 35 m al sureste del sitio	Hidrocarburos	-	Tuberías que salen de la Plataforma D en dirección hacia la Batería Capahuari Norte. Durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades.

*Estado de los pozos según Carta N.° GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019.
Datos de perforación y producción del pozo CAPN-05 según Oficio N.° GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.

Figura 3.6. Instalaciones en el entorno del sitio S0380

3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Durante las actividades de reconocimiento y ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0380, no se identificaron focos potenciales de contaminación en el entorno del sitio.

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 (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento de Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú

(OPCP), Sucursal del Perú en los años 1972 y 1978, respectivamente[21]. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú y Occidental firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986.

Durante 1999 Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1AB. Dicha venta se concretó el 10 de diciembre de 1999 por lo que, el 8 de mayo de 2000, Perupetro S.A., OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB [22].

Con fecha 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1-AB, mediante dicha modificación las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015.

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A.[23]) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de dos años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017[24], quien se encuentra operando a la fecha [25].

El sitio S0380 se encuentra en el ámbito del Lote 192, y corresponde a un área afectado por actividades de hidrocarburos y donde se han ejecutado actividades de remediación y que corresponde al sitio con código CNOR02 del Plan Ambiental Complementario (PAC). Esta afectación, está asociada a la actividad realizada en el pozo petrolero CAPN-05, ubicado en la Plataforma D.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0380

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Carta S/N de Puinamudt, del 12 de agosto de 2020**

Mediante carta remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios-Puinamudt remite 1209 registros de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de

---

21 Decreto Supremo N.° 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1AA y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

22 El 8 de mayo de 2000, PETROPERÚ S.A., Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú, celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1-AB (Decreto Supremo N.° 007-2000-EM). En dicha cesión Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

23 Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N°: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

24 Aprobado mediante Decreto Supremo N° 027-2015-EM, mediante el cual aprueba la conformación, extensión, delimitación y nomenclatura del área inicial del Lote 192, ubicado entre las provincias de Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

25 Mediante Decreto Supremo N.° 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, se aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.° 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón y reportados por las organizaciones de pueblos indígenas: Opikafpe[26], Fediquep[27], Acodecospat[28] y Feconacor[29]. De la revisión de la información enviada se ha podido verificar que el sitio S0380 se encuentra vinculado con el código PRD201407 descrito como «Sitio: pozo 5, camino de Comunidad Titiyacu a Batería Capahuari Norte. Área contaminada debido a un derrame de petróleo en la parte trasera del pozo 5. La SSIM asignó a la citada referencia el código R004311 (Anexo N.° B.1).

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

- **Ficha de reconocimiento de sitio (OEFA) del 14 de mayo de 2020**

Mediante Ficha N.º 0061-2020-SSIM la DEAM aprobó la ficha de reconocimiento realizada al sitio S0380, cuyos resultados evidencian indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, determinándose un área estimada de 954 m^2 (Anexo B.2).

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 27 de julio de 2020**

Mediante Informe N.° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para la microcuenca PAS-19. Dicho informe se aprobó con el objetivo de identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la citada microcuenca, cuenca del río Pastaza, en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento. En este documento, se planificó las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0380, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo B.3).

4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0380

- **Carta PPN-OPE-0013-0090 del 10 de mayo de 2013**

Mediante la citada carta la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OEFA «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la cuenca río Pastaza – Lote 1AB» (ahora Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0380 se encuentra vinculado con el registro con código CENOR02, incluido en la lista de «Sitios Impactados y Rehabilitados». La SSIM asignó a la citada referencia el código R00142 (Anexo B.4).

- **Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. del 2005**

Mediante Resolución Directoral N.° 153-2005-MEM/AAE, del 20 de abril de 2005, el Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem) aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB presentado por Pluspetrol Norte S.A. En el citado documento se consideró la remediación de suelo de 75 sitios, entre ellos el sitio con código CNOR02 que se encuentra relacionado con el sitio S0380.

Con respecto a este sitio se indica que: «el sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 metros al noroeste del Pozo. El

[26] Organización de Pueblos Indígenas Kichwuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe
[27] Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep
[28] La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat
[29] Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor

sitio CNOR02 de 643,2 m^2, corresponde a una zona pantanosa e inundable, se encuentra afectado por un rebalse antiguo del tanque sumidero. Los residuos de hidrocarburos se encuentran intemperizados en la superficie del agua estancada y no llegan afectar quebradas» (Anexo B.5).

- **Informe Técnico N.°180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010**

Este informe presenta los «Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.», elaborado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (en adelante, Osinergmin) y en la cual se indica, que en los muestreos no se evidenciaron suelos manchados y los valores del parámetro hidrocarburos totales de petróleo (en adelante, TPH) están por debajo del límite objetivo (30000 mg/Kg), tal como se señala en la Tabla 3.2 (Anexo B.6); asimismo, se concluye que se cumplió con la remediación del sitio CNOR02.

Tabla 4.1. Resultados analíticos del sitio CNOR02- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M / Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta – Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
CNOR02	CNOR 02_OS_01	CNOR02_OS_01	0,4 - 0,6	334481	9702802	2866	3515
				334258	9702435		
		CNOR02_OS_02	0,9- 1,2	334478	9702853		
				334255	9702486		
		CNOR02_OS_03	0,6 - 0,9	334477	9702888		
				334254	9702521		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en Sistema PSAD56 al Sistema WGS84.

- **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**

En Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, elaboró el Estudio Técnico Independiente (ETI) del ex Lote 1AB[30], el cual contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 192. En este documento, se recomienda que la evaluación de la afectación por las actividades de hidrocarburos debe realizarse por microcuenca, donde el drenaje superficial define el patrón de movimiento de los contaminantes y su jerarquización se debe basar en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas.

Para la cuenca del río Pastaza se han identificado 12 microcuenca, entre ellas, la microcuenca Ramal Capahuari Norte 1B, la cual tiene las mayores concentraciones de Pb y en ocasiones otros metales en agua, aguas arriba de la cuenca del Pastaza y es posible que existan efectos residuales de las descargas de aguas de producción, en ese sentido. le otorga una prioridad de atención alta.

[30] Programa de las Naciones Unidades para el Desarrollo. 2018. *Estudio Técnico Independiente (ETI) del ex Lote 1AB*. Recuperado del PNUD Perú website: http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/democratic_governance/eti-del-ex-lote-1ab.html

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0380 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de un dígito); las referencias asociadas para el área evaluada de este sitio se detallan en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Referencias asociadas al sitio S0380

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R004311*	334270	9702430	«Sitio: pozo 5, camino de Comunidad Titiyacu a Batería Capahuari Norte. Área contaminada debido a un derrame de petróleo en la parte trasera del pozo 5. Según las notas escritas, el terreno se ha desplazado para perforar el área», identificado con código R004311.	Carta S/N de Puinamudt de fecha 12 de agosto de 2020
2	R001421**	334249	9702440	«Sitio impactado y rehabilitado», identificado con código CNOR02.	Carta PPN-OPE-13-0090

* Durante la evaluación realizada en campo en el sitio S0380, en el marco de la comisión de servicio con código de acción N.° 001-9-2020-415, el personal de SSIM realizó la verificación de la referencia con código PRD201407 en atención a la Carta S/N de Puinamudt que ingresó al OEFA el 12 de agosto de 2020. La SSIM asignó a esta referencia el código R004311.

** Las coordenadas 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.

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de las referencias asociadas al sitio S0380.

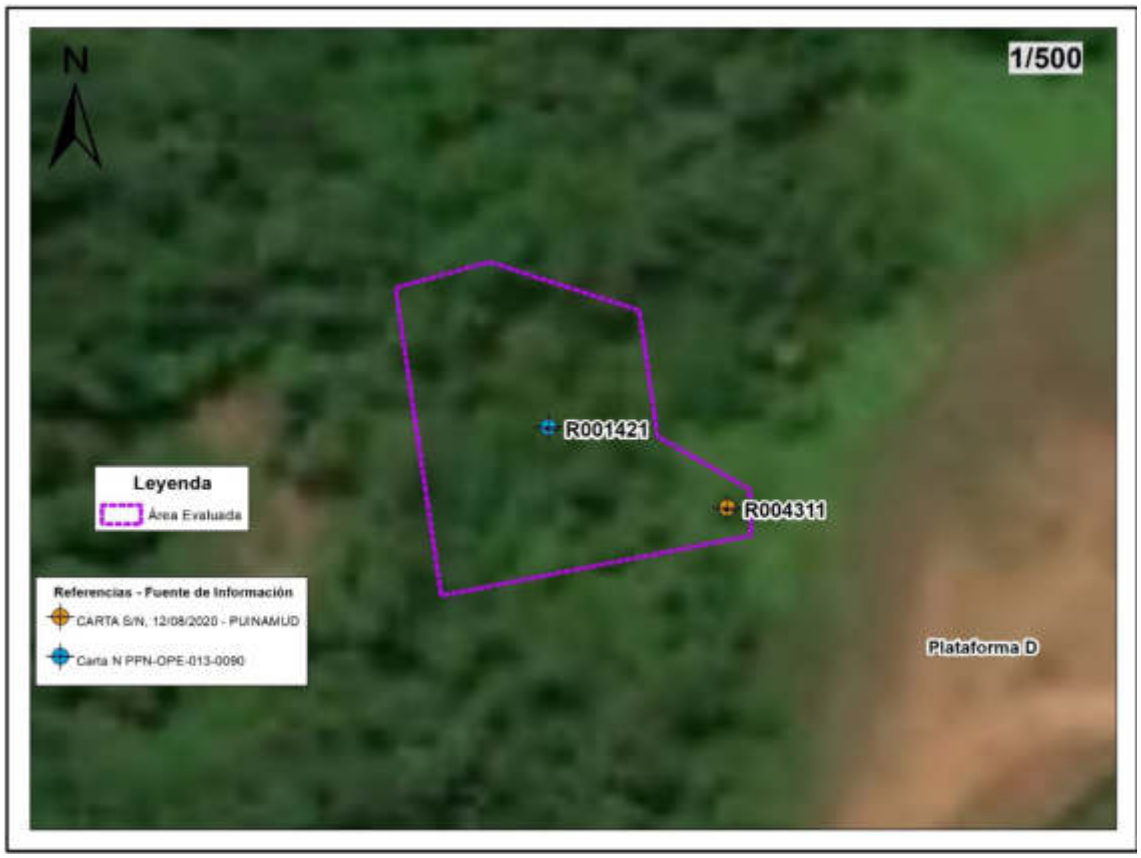


Figura 4.1. Información asociada al sitio S0380

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[31]; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0380 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidad nativa Titiyacu

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 10,4 km al suroeste del sitio S0380, y a la margen izquierda del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Titiyacu se identifica con el pueblo indígena Achuar.

La delimitación territorial de la comunidad nativa los Titiyacu se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto R.D. N.° 021-87-AG-AR.D.XXII-L y titulada por la R.M. N.° 060-91-AG-DGRA-AR[32]. Asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad Titiyacu tiene una población aproximada de 67 habitantes[33]. Actualmente, el Apu de la comunidad nativa es el señor Wilson Zúñiga Mucushua.

Federación Indígena Quechua del Pastaza - Fediquep

La comunidad nativa Titiyacu se encuentra asociada a Fediquep, esta federación creada el 9 de noviembre de 1992, 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; el actual presidente es el señor Aurelio Chino Dahua.

---

31 Ley N.° 28611-Ley General del Ambiente.
«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental
Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».

32 Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura, consultada el 26 de noviembre de 2020: https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/titiyacu

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

Asimismo, seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito de influencia directa del Lote 192[34] 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.

Frontera Energy del Perú S.A

Esta empresa es el actual operador del Lote 192, a quien se le comunicó de las actividades a ejecutarse en campo mediante carta N.° 00086-2020-OEFA/DEAM (Anexo C). Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no se encontraba operando el Lote 192 y no participó.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0380 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Titiyacu	04 de marzo de 2020	Apu y monitores de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de coordinación con el Apu comunal y los monitores ambientales en la comunidad nativa Titiyacu, previo al inicio de las actividades de reconocimientos de sitios impactados.
	21 de setiembre de 2020	Apu y monitores de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de coordinación con el Apu comunal y los monitores ambientales en la comunidad nativa Titiyacu, previo al inicio de las actividades de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0380 se desarrolló el 1, 6 y 7 de octubre de 2020, en los que se realizó el muestreo de suelos; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental y 3 apoyos locales de la comunidad nativa Titiyacu.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0380 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

[34] Observatorio Petrolero, consultada el 20 de noviembre de 2020: http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0380.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0380.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0380.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología aplicada para evaluar la presencia de contaminantes en el componente suelo, como también la metodología para la estimación de riesgos.

7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0380

La evaluación para el sitio S0380 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental del componente suelo y se consideró un área de 1129 m^2 (0,113 ha), (Anexo B.4).

Figura 7.1. Área evaluada para el sitio S0380

7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

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

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

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

7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0380 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, conforme consta en el Reporte de campo (Anexos E). Asimismo, los puntos de muestreo con código S0380-SU-001, S0380-SU-002, S0380-SU-003 y S0380-SU-004 fueron reubicados debido a evidencias organolépticas observadas en durante las actividades de evaluación en campo.

Se colectaron 6 muestras nativas puntuales, distribuidas en 5 puntos de muestreo (5 muestras a un primer nivel de profundidad y 1 muestras a un segundo nivel de profundidad); las muestras de un primer nivel de profundidad, se tomaron entre 0,50 - 0,75 m, y la muestra de un segundo nivel de profundidad, entre 1,00 - 1,25 m; los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0380. Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0380

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0380-SU-001	334243	9702430	261	Punto de muestreo ubicado a 103 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada del sitio.
2	S0380-SU-002	334254	9702429	264	Punto de muestreo ubicado a 90 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Se observó densa vegetación herbazal (helechos).
3	S0380-SU-003	334250	9702448	260	Punto de muestreo ubicado a 99 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada del sitio.
4	S0380-SU-004	334240	9702442	265	Punto de muestreo ubicado a 108 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D.
5	S0380-SU-004-PROF	334240	9702442	265	Muestra a profundidad en el punto de muestreo S0380-SU-004, ubicado a 108 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D.
6	S0380-SU-005*	334270	9702430	266	Punto de muestreo ubicado a 75 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área de sitio, a 12 m aproximadamente en dirección este, en la ubicación de la referencia R004311. Se observó densa vegetación herbazal (helechos).

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ±3 m
*Durante la evaluación realizada en campo en el sitio S0380, en el marco de la comisión de servicio con código de acción N.° 001-9-2020-415, y en atención a la referencia con código R004311 (registro de posible afectación con código PRD201407) de la Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020, el personal de la SSIM realizó el muestreo en esta referencia. La SSIM asignó a este punto de muestreo el código S0380-SU-005

Se tomaron también 2 muestras duplicado para control de laboratorio y 1 muestra fuera del sitio para evaluar posible migración del contaminante (S0359-SU-007).

Tabla 7.3. Ubicación de los duplicados de muestreo y del punto de muestreo control

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0380-SU-DUP1	334250	9702448	260	Duplicado de la muestra con código S0380-SU-003, ubicado a 99 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D
2	S0359-SU-DUP01 (*)	334216	9702455	247	Duplicado de la muestra con código S0359-SU-007, ubicado a 130 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D
3	S0359-SU-007(*)	334216	9702455	247	Punto de muestreo ubicado a 130 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja y fuera del área del sitio, a 15 m aproximadamente en dirección noroeste

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ±3 m
(*): Muestra codificada como S0359-SU-007 tomada en el sitio S0359 y que es compartida con el sitio S0380 para evaluar movilidad del contaminante.

Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0380 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0380

N.°	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID HS Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr total, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6010 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
6	Cromo VI	PP-205 Rev. 6 (2018)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente
7	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
8	BTEX	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas

Fuente: Informes de ensayo N.° S-20/042944, SAA-20/01052, S-20/042946, S-20/042945; SAA-20/01009 y S-20/042675, laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, una cámara digital, modelo Powershot D30BL, un equipo detector de gases por fotoionización PID y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno convencional (Anexo E).

7.1.5 Criterios de comparación

En el sitio S0380, donde no se observó ningún uso industrial y se encuentra en el entorno adyacente a la Plataforma D; asimismo, corresponde a un área que se encuentra en proceso de recuperación; en ese sentido, los resultados obtenidos del muestreo de suelo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

Debe señalarse que, de acuerdo a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa».

7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio se muestran en el Reporte de resultados del sitio S0380 (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron los ECA para suelo, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no.

La delimitación del área impactada se realizó aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones

de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, box-cox, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas de interpolación espacial tales como kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en ingles de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de F1, F2, F3, y metales que superen el ECA.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se ha considerado 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde (píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto del ECA suelo del contaminante) y rojo (píxeles que superan el ECA suelo).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que se superen el ECA suelo (píxeles rojos).

7.2 Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S0380

El PEA de la microcuenca PAS-19, que contiene al sitio S0380, planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como fuentes potenciales contaminación generadoras del sitio. Asimismo, definir y listar los focos de contaminación (componentes ambientales contaminados).

Se georreferenció las instalaciones en el sitio y su entorno cercano, asimismo, se recolectó información documental, que se lista a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Indicar el estado de la instalación; si aún existe o fue retirada en el pasado
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos del OEFA

En la siguiente tabla se describen las fuentes potenciales de contaminación:

Tabla 7.5. Ubicación de las fuentes potenciales de contaminación del sitio S0380

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas (UTM, WGS84)		Producto que contiene o transporta	Estado	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)			
Plataforma D	-	-	Hidrocarburos y aguas de producción	-	Adyacente al sitio (lado este del sitio). Contiene al pozo: CAPN-05 (productor cerrado*). Durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades.
Pozo CAPN-05*	334344	9702415	Hidrocarburos	Productor cerrado**	Ubicado a 85 m al sureste del sitio, pendiente arriba. Se observó escorrentía superficial desde la parte más alta cercana a la plataforma D hacia la parte más baja al noroeste del sitio. Se tomaron muestras con código S0380-SU-002 (parte alta) y S0389-SU-004 (parte baja hacia donde confluye la escorrentía), ambas con excedencias analíticas respecto al ECA de suelo agrícola (D.S. N.°011-2017-MINAM).

*De acuerdo al Plan Ambiental Complementario del ex Lote 1AB (actualmente Lote 192), presentado por Pluspetrol Norte S.A., el sitio corresponde a la descarga activa de tanque de sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 m al noroeste del pozo; sin embargo, de acuerdo a lo observado en campo, el sitio se encuentra adyacente y pendiente abajo de la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05, mientras que el pozo CAPN-01 se encuentra a 220 m al noroeste del sitio S0380.

**Estado de los pozos según Carta N.° GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019.

Durante la evaluación en campo no se observó instalaciones como sala eléctrica ni área de químicos asociados al pozo CAPN-05; asimismo, no se observó desarrollo de actividades.

Para validar los focos potenciales de contaminación (ver figura 3.3) y establecerlos como focos de contaminación se tomará la información de los resultados analíticos del componente evaluado y su comparación con los ECA o normas referenciales de ser caso.

7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0380

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0380, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD.

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

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

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

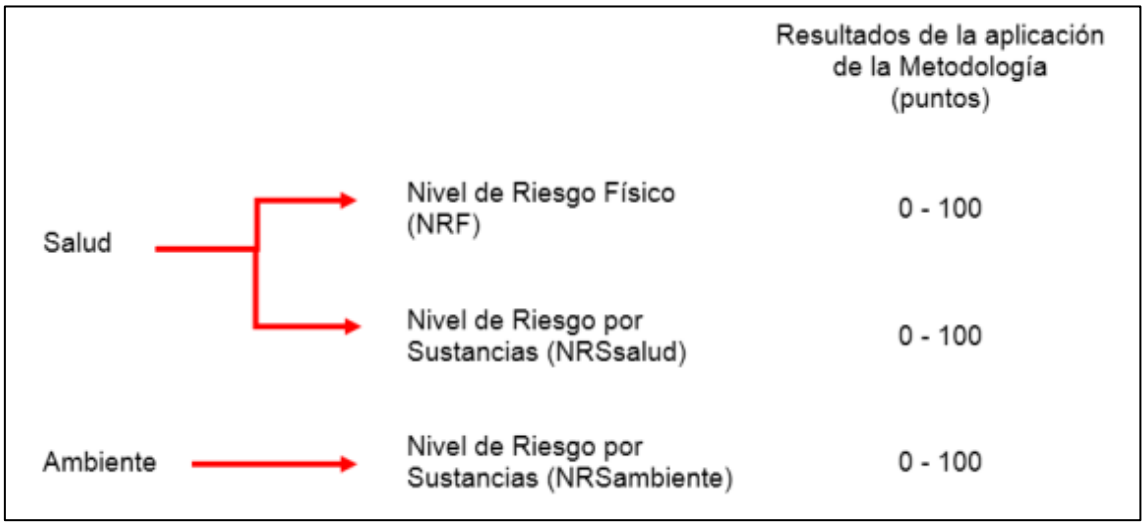


Figura 7.3. Indicadores de riesgos por presencia de peligros tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes
Fuente: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados»

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

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.° S-20/042944, SAA-20/01052 y S-20/042945 y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexos F). Los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) registran valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

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

Código de muestra	Parámetros	
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) mg/kg	Fracción de hidrocarburos F3 (>C10-C28) mg/kg
S0380-SU-001	1002	956
S0380-SU-002	10885	7686
S0380-SU-003	798	750
S0380-SU-004	4069	3099
S0380-SU-004-PROF	2185	1 750
S0380-SU-005	212	117
D.S. N.° 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	**1 200**	**3000**

: Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola

Fracción de hidrocarburos F2

En la Figura 8.1 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0380; de las 6 muestras nativas, las muestras con códigos S0380-SU-002 y S0380-SU-004 (muestras recolectadas a una profundidad entre 0,50 a 0,75) y, la muestra con código S0380-SU-004-PROF (tomada a una profundidad entre 1,00 – 1,25 m) superaron los ECA para suelo, uso agrícola.

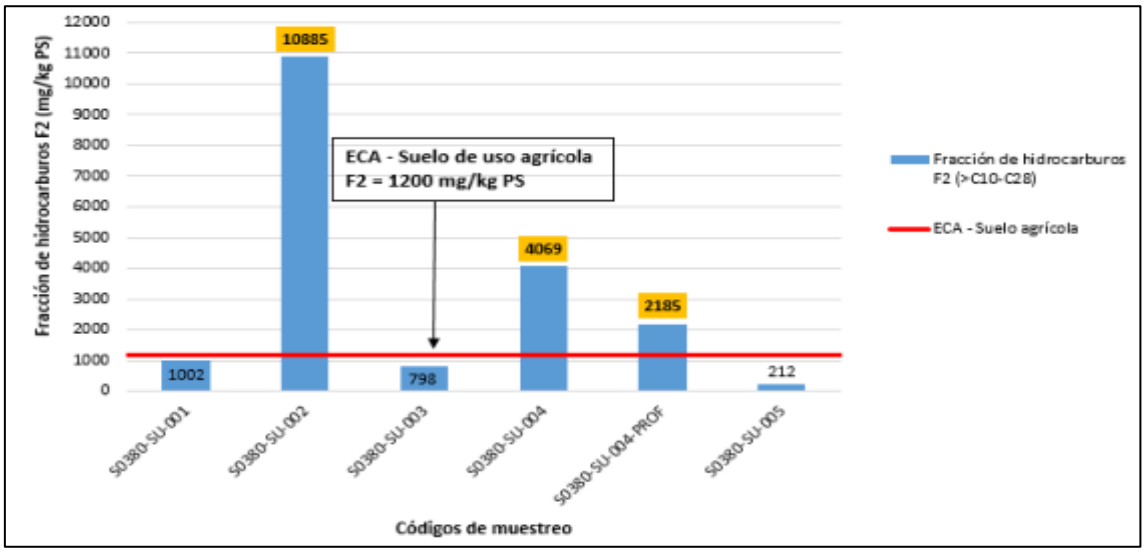


Figura 8.1. Resultados de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) para el sitio S0380

Fracción de hidrocarburos F3

En la Figura 8.2 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) en las muestras de suelo del sitio S0380, en la cual se puede apreciar que, de las 6 muestras nativas tomadas en el sitio, las muestras con códigos S0380-SU-002 y S0380-SU-004 (tomadas entre 0,50 – 0,75 m de profundidad), superaron los ECA para suelo, uso agrícola.

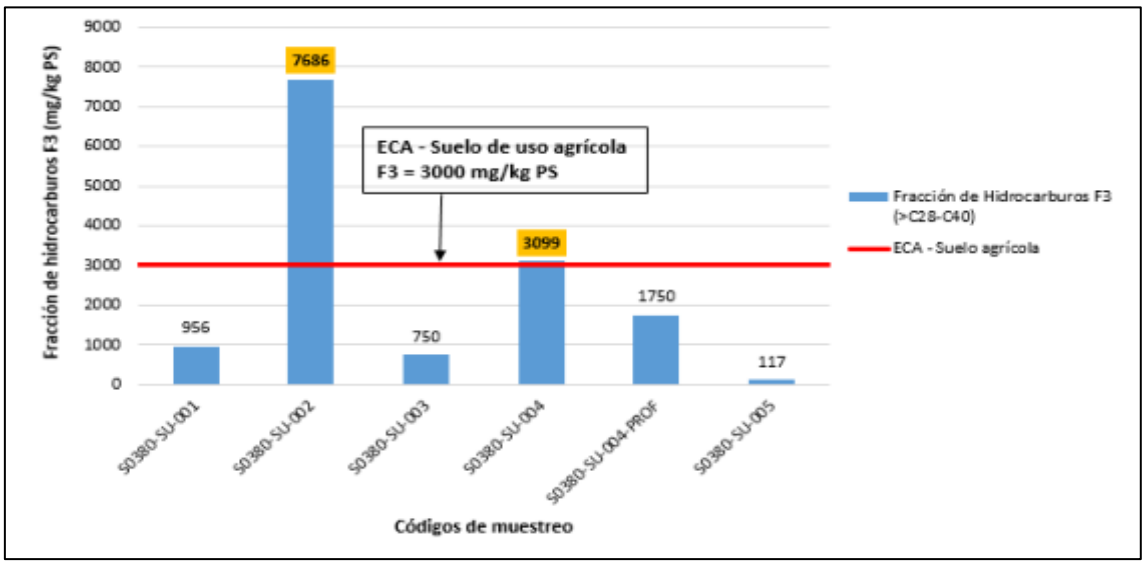


Figura 8.2. Resultados de Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-40) para el sitio S0380

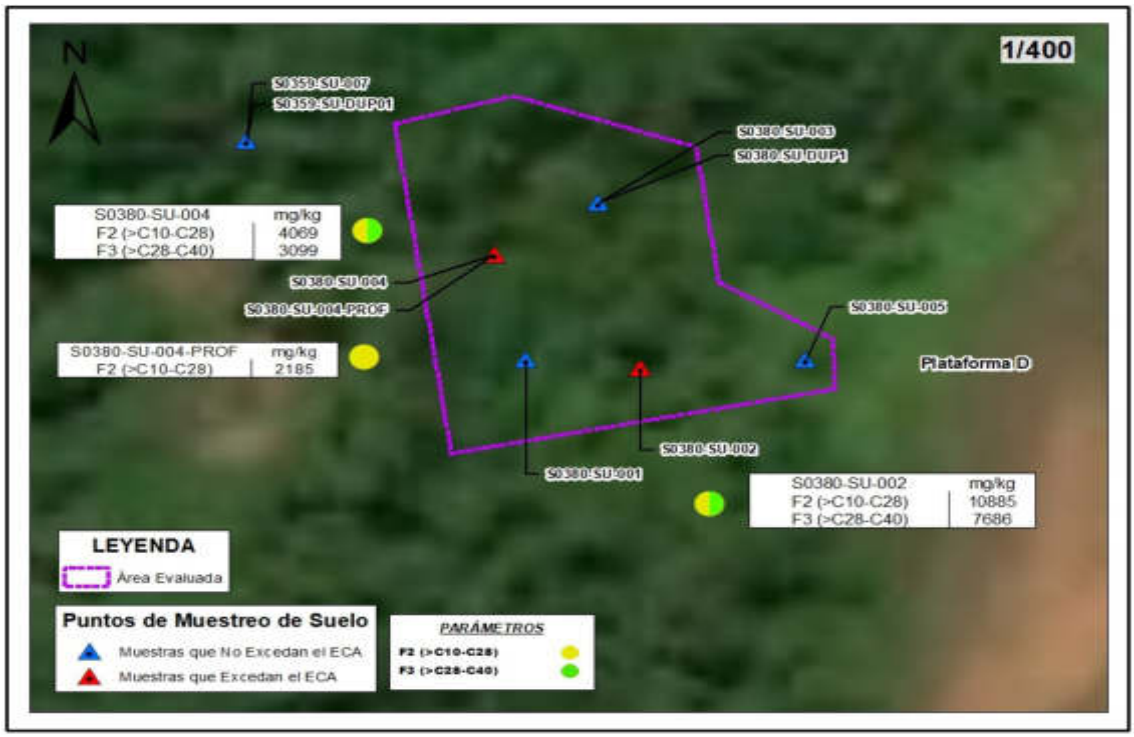


Figura 8.3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA

8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0380

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la R.C.D. N°028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo[35]» (Anexo H) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0380, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo G) 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 62,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, sustentada en que se advirtió en el sitio 3 peligros (cortaduras, caídas a desnivel e inestabilidad de talud) vinculados a condiciones físicas por actividades de hidrocarburos y los factores de exposición de los receptores humanos.

Además, el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 37,0 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio S0380 se encontró concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3 que superan los ECA para suelo, uso agrícola, y las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores humanos analizados.

Asimismo, |el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 33,2 que representa un nivel de riesgo BAJO, debido a que en el sitio se encontró concentraciones de Fracción de hidrocarburos F2 y Fracción de hidrocarburos F3 que

[35] Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.

superan el ECA para suelo de uso agrícola, y las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores ecológicos considerados analizados.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	62,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS_{salud}	37,0	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	33,2	Nivel de Riesgo Bajo

* Con rangos de hasta 100 puntos

9. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos, se evidencia que el suelo del sitio S0380 presenta contaminación por presencia de hidrocarburos, al registrarse valores de la fracción de hidrocarburos F2 (muestras con código S0380-SU-002, S0380-SU-004 y S0380-SU-004-PROF) y la fracción de hidrocarburos F3 (muestras con código S0380-SU-002 y S0380-SU-004) que superan los ECA para suelo, uso agrícola, vigente y aprobado mediante el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, tal como se puede observar en la Tabla 9.1 y Anexo F.

Por otro lado, el Osinergmin el 3 de setiembre de 2008 realizó una supervisión en el Lote 1AB, con la finalidad verificar el cumplimiento de la remediación en el sitio PAC[36] con código CNOR02; para lo cual, se tomó una muestra compuesta (conformada por 3 submuestras) a fin de evaluar la concentración de hidrocarburos (medido como hidrocarburos totales de petróleo – TPH). Los resultados obtenidos se encuentran contenidos en el Informe Técnico N.° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD («Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol S.A.») y reporta valores de TPH de 2886 y 3515 mg/kg (los valores difieren según el método de ensayo utilizado), ver Tabla 9.1 y Anexo B.6.

Tabla 9.1. Resultados históricos y actual de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0380

Documento de Referencia	Parámetro	Muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Profundidad (m)	Resultado (mg/kg PS)	Límite objetivo *	ECA **
			Este (m)	Norte (m)				
Informe Técnico N.° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD (Fuente: Osinergmin)	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	CNOR02_OS_01	334258	9702435	0,40 – 0,60	2886 (Método EPA 8015) / 3515 (Método gravimétrico)	30000	-
		CNOR02_OS_02	334255	9702486	0,90 – 1,20			
		CNOR02_OS_03	334254	9702521	0,60 – 0,90			
Reporte de resultados N.° 041-2020-SSIM (Fuente: OEFA)	Fracción de hidrocarburos F_2 (>C_{10}-C_{28})	S0380-SU-002	334254	9702429	0,50 – 0,75	10885	-	1200
		S0380-SU-004	334240	9702442	0,50 – 0,75	4069	-	
		S0380-SU-004-PROF	334240	9702442	1,00 – 1,25	2185	-	

[36] Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB presentado por Pluspetrol Norte S.A. y aprobado mediante Resolución Directoral N.° 153-2005-MEM/AAE, establecía como límite objetivo para le remediación de suelos afectados por hidrocaburos valores de 30000 mg/kg).

	Fracción de hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})	S0380-SU-002	334254	9702429	0,50 – 0,75	7686	-	3000
		S0380-SU-004	334240	9702442	0,50 – 0,75	3099	-	

PS: Peso seco
*Límite objetivo establecido en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales y Energéticos del Ministerio de Energía y Minas mediante R.D. N.°0153-2005-MEM/AAE
**Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM

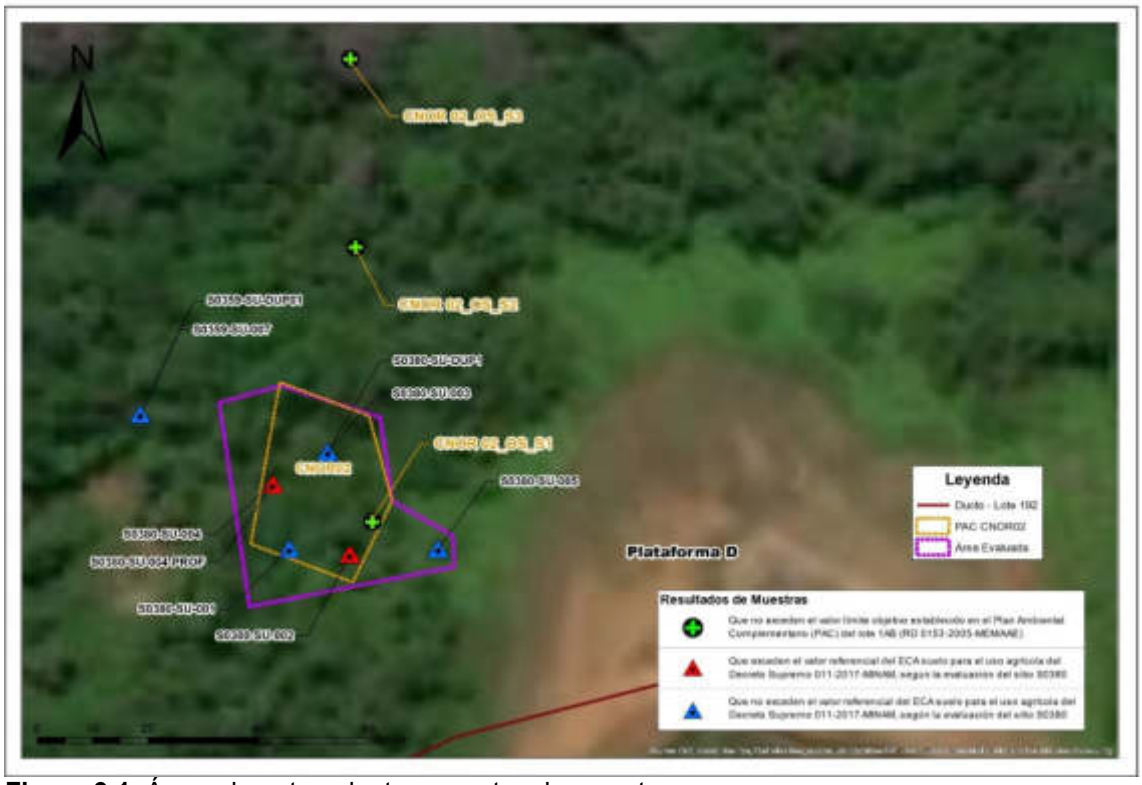


Figura 9.1. Áreas de antecedentes y puntos de muestreo

De los cinco (5) puntos de muestreo en el sitio S0380, solo dos (2) puntos presentan valores con excedencia que superan los ECA para suelo, uso agrícola. Estos puntos exceden a la vez para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3 (muestras con códigos S0380-SU-002 y S0380-SU-004), tal como se puede observar en la figura 9.1.

Según la Tabla 8.1, los valores máximos de hidrocarburos se han obtenido en el punto S0380-SU-002, registrando un valor de 10 885 mg/kg PS para la fracción de hidrocarburos F2 y de 7686 mg/kg PS para la fracción de hidrocarburos F3. Asimismo, es preciso señalar que la muestra tomada a profundidad, entre 1,00 y 1,25 m, solo presenta excedencia para la fracción de hidrocarburos F2 y registra un valor de 2185 mg/kg PS.

De la distribución de los puntos de muestreo con excedencias de los ECA para suelo, se tiene que el punto S0380-SU-002 (ubicado en la zona sureste del sitio) se encuentra cerca de la Plataforma D, por este punto discurre una escorrentía que se dirige hacia el punto S0380-SU-004, lo que indicaría una movilización del contaminante hacia el noroeste.

Por otro lado, si bien no se registró excedencia analítica de los ECA en las muestras con códigos S0380-SU-001 y S0380-SU-003, los resultados de laboratorio evidencian la presencia de hidrocarburos con valores de 1002 y 798 mg/kg PS para la fracción de hidrocarburos F2 y, de 956 y 750 mg/kg PS para la fracción de hidrocarburos F3; asimismo, se registra valores de plomo de 69,0 mg/kg PS (los ECA para suelo, uso agrícola, establece valores de 70,0 mg/kg PS).

De la información de la analítica histórica en el sitio S0380, se tiene los resultados obtenidos por Osinergmin durante la fiscalización realizada al sitio PAC con código CNOR02 (que comprendía un área de 643,2 m^2) y reporta valores de hidrocarburos totales de petróleo de 2886 mg/kg para una muestra compuesta tomada en este sitio; de lo indicado, este resultado es referencial, dado que se trata de una muestra compuesta y registra valores de hidrocarburos totales, por lo que no es comparable con las fracciones establecida en los ECA para suelo.

Por otro lado, además, respecto a la aplicación del modelamiento de concentraciones mediante la interpolación espacial IDW (Distancia inversa ponderada) de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 que exceden el ECA de suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017-MINAM) en el sitio S0380 (Figuras 9.2 y 9.3), realizado con la finalidad de advertir la extensión de la contaminación, se puede observar que, en el área de evaluación de 0,113 ha (1129 m^2), las concentraciones en la fracción de hidrocarburos F2 y F3 registradas en las muestras S0380-SU-002, S0380-SU004 y S0380-SU-004-PROF evidencian zona contaminada indicada en color rojo (valores que superan el ECA: >1200 mg/kg PS), así como una zona de color amarillo (valores entre 960 y 1200 mg/kg PS) que evidencia la presencia de los contaminantes de interés con concentraciones cercanas al ECA.

Se observa además que, el área contaminada por fracción de hidrocarburos F2 es mayor a la del área contaminada por fracción de hidrocarburos F3, por lo que se estaría evidenciando un área impactada de 932,9 m^2 (0,093 ha) dentro del área evaluada. Asimismo, de la aplicación del modelamiento se observa que en el entorno del área evaluada se podría estar superando el ECA de suelo para uso agrícola. En este sentido, el modelamiento estaría advirtiendo sobre un área de contaminación de mayor extensión que el área impactada evaluada de 0,093 ha (932,9 m^2), ésta mayor área estaría limitada por presencia de taludes en el entorno al sitio, las mismas que estarían formando barreras de movilización del contaminante, la misma que se sugiere sea considerada en la etapa de caracterización del sitio.

Figura 9.2. Concentración de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C8)

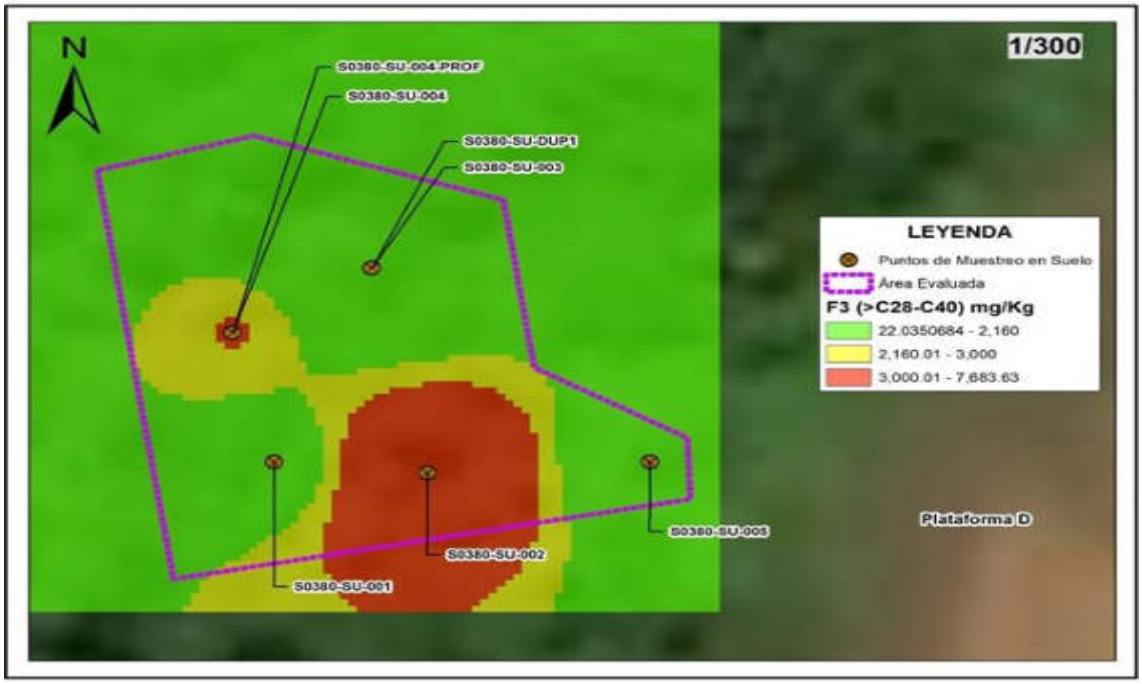


Figura 9.3. Concentración de fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)

9.1 Esquema conceptual para el sitio S0380

El sitio S0380 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para las fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y F3 ((>C28-C40), muestran que existe afectación directa sobre el suelo en

el área determinada de 932,9 m^2 (0,093 ha), conforme consta en los reportes de resultados (Anexos F). Además, en los trabajos de reconocimiento y muestreo se encontraron evidencias organolépticas de afectación directa sobre el suelo conforme consta en el registro fotográfico (Anexos E e I).

Para el sitio de S0380 se estableció el esquema conceptual inicial que muestra la interacción del sitio impactado con los componentes ambientales suelo, y con los receptores humanos y ecológicos.

En el sitio 0S380, se observó actividad de hidrocarburos adyacente al área de evaluación, identificándose la siguiente instalación como posible fuente primaria: La Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 y su tanque sumidero.

La fuente secundaria corresponde al componente ambiental suelo afectado por las actividades de hidrocarburos (contaminado con fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3).

Como rutas de transporte se considera a las escorrentías superficiales provenientes de la parte alta cercana a la Plataforma y que confluirían por las precipitaciones hacia la parte baja al noroeste del sitio; asimismo, se considera la cadena trófica presente en la zona.

Respecto a los puntos de exposición, es probable el contacto dérmico o ingestión con el suelo contaminado del sitio y de los suelos transportados por escurrimiento hacia la parte baja del sitio, por parte de los cazadores de la comunidad nativas Titiyacu y los receptores ecológicos. Asimismo, es probable una exposición como el aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores de la comunidad Titiyacu y los receptores ecológicos.

Si bien se desconoce la dinámica de las aguas subterráneas, no se considera una probable exposición por parte de la comunidad nativa a través de pozos subterráneos toda vez que los puntos de captación de agua se encuentran en su centro poblado, a 10,4 km de distancia y en otra microcuenca distinta a la que se encuentra el sitio S0380, por lo que no se ubica aguas abajo del mismo.

En la Figura 9.4 se presenta el modelo conceptual preliminar para el sitio S0380.

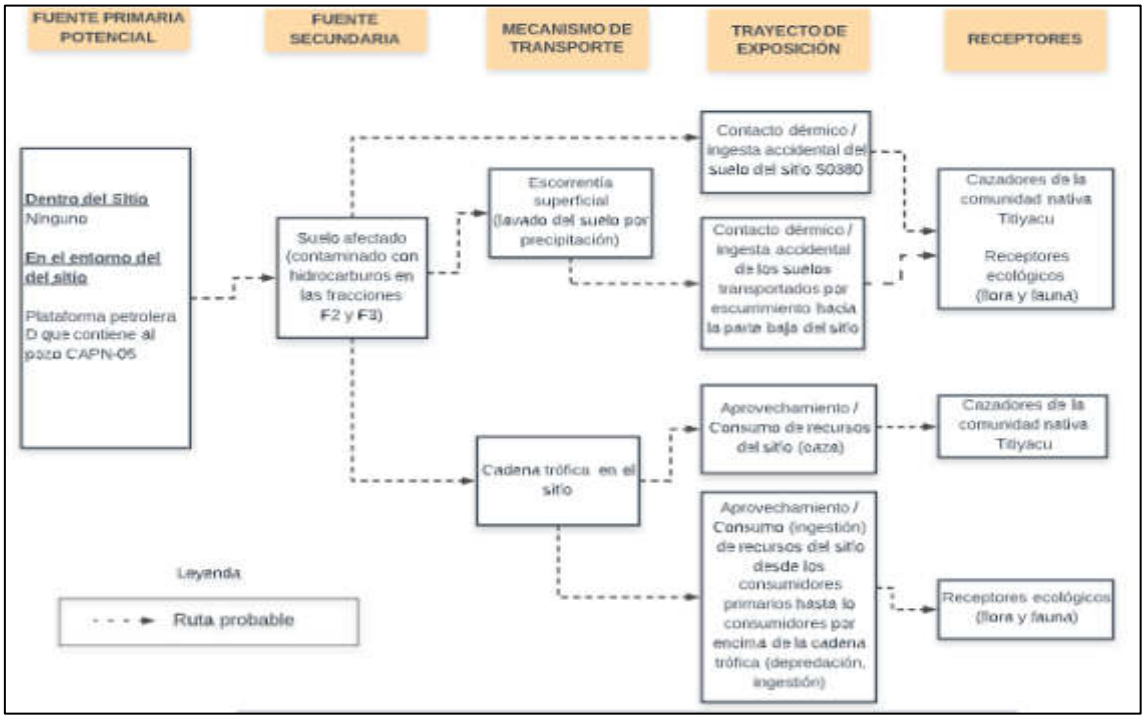


Figura 9.4. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0380

10. CONCLUSIONES

El sitio con código S0380, constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de actividades de hidrocarburos, debido a que el resultado obtenido en la evaluación ambiental determina lo siguiente:

(i) De los resultados obtenidos se tiene que dos (2) de los cinco (5) puntos evaluados en un área de 1129 m^2 (0,113 ha) registran valores que superan el ECA para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40); en ese sentido, se considera una área impactada de 932,9 m^2 (0,093 ha).

(ii) Las fuentes de contaminación identificadas en el sitio S0380, corresponden a la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 (fuente primaria) adyacente y pendiente arriba del sitio y, el componente ambiental suelo (fuente secundaria) contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3).

(iii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo físico ($NRF_{físico}$); MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}) y BAJO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente ($NRS_{ambiente}$).

11. RECOMEDACIONES

En función a los resultados obtenidos se recomienda considerar para el muestreo de caracterización del sitio, lo siguiente:

(i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0380, toda vez que se advierte presencia de parámetros que exceden los ECA para suelo.

(ii) Ampliar el área de evaluación y realizar un mayor esfuerzo de muestreo en la etapa de caracterización, tomando en consideración el área del modelamiento, que advierte presencia del contaminante en una mayor área, respecto al área impactada (932,9 m^2, Figura 9.3), donde probablemente se supere los valores establecidos en el ECA para suelo, es decir, una mayor extensión de la contaminación por hidrocarburos favorecida por la pendiente del sitio y la escorrentía superficial desde la parte más alta hacia la más baja al noroeste.

12. ANEXOS

Anexo A	:	Mapas
Anexo A.1	:	Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0380
Anexo A.2	:	Mapa de puntos de muestreo con excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0380
Anexo B	:	Información documental vinculada al sitio S0380
Anexo B.1	:	Carta S/N de Puinamudt remitida el 12 de agosto de 2020
Anexo B.2	:	Ficha de reconocimiento de sitio N.º 0061-2020-SSIM
Anexo B.3	:	Informe N.° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo B.4	:	Carta PPN-OPE-0013-0090
Anexo B.5	:	Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB
Anexo B.6	:	Informe Técnico N.°180859-2010-OS/GFHL-UPPD
Anexo C	:	Carta N.° 00086-2020-OEFA/DEAM
Anexo D	:	Actas de reunión
Anexo E	:	Reporte de campo del sitio S0380
Anexo F		Reporte de resultados de la evaluación ambiental del sitio S0380
Anexo G	:	Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0380
Anexo H	:	Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0380
Anexo I	:	Registro fotográfico

ANEXOS

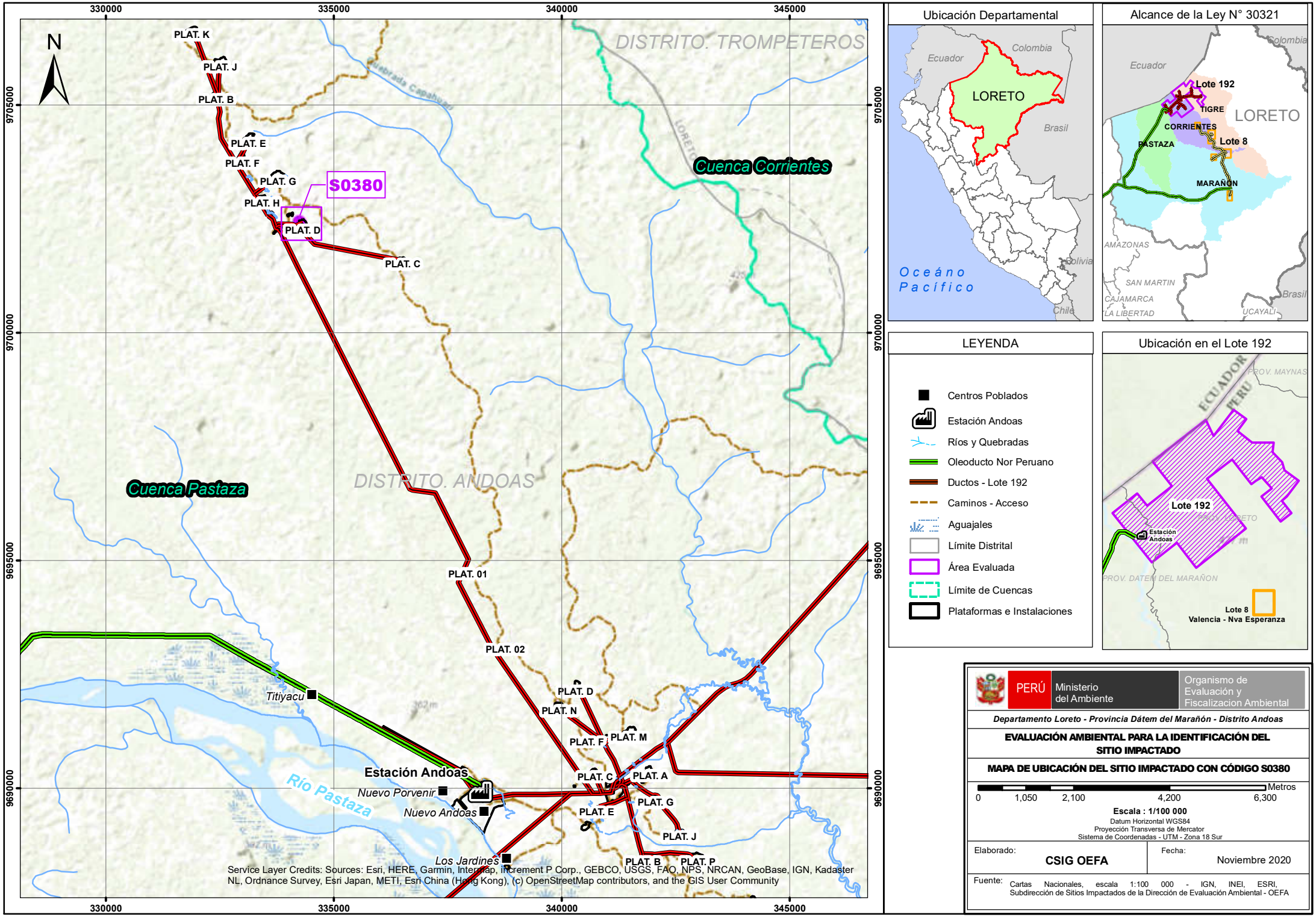
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA PAS-19, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO A

Mapas

ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0380



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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0380

0 1,050 2,100 4,200 6,300 Metros

Escala : 1/100 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Noviembre 2020

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

ANEXO A.2

Mapa de ubicación de puntos de muestreo con excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0380

334220 334250 334280

9702460 9702430

N

S0359-SU-007
S0359-SU-DUP01
S0380-SU-003
S0380-SU-DUP1
S0380-SU-004
S0380-SU-004-PROF
S0380-SU-005
S0380-SU-001
S0380-SU-002
Plataforma "D"

S0380-SU-004	mg/kg
F2 (>C10-C28)	4069
F3 (>C28-C40)	3099

S0380-SU-004-PROF	mg/kg
F2 (>C10-C28)	2185

S0380-SU-002	mg/kg
F2 (>C10-C28)	10885
F3 (>C28-C40)	7686

MAPA DE UBICACION

PARÁMETROS

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

Leyenda

- Muestras que No Excedan el ECA
- Muestras que Excedan el ECA
- Área Evaluada

Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO CON EXCEDENCIAS DEL ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0380

Metros
0 2.5 5 10 15 20

Escala : 1/250

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Noviembre 2020

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

ANEXO B

Información documental vinculada al sitio con código S0380

ANEXO B.1

Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020

Iquitos, 12 de agosto del 2020

Tessy Torres
Presidenta del Consejo Directivo del OEFA

ASUNTO: Estado de situación de denuncias y hallazgos de OEFA

Estimadas/os señoras/es de OEFA:

Las federaciones de FEDIQUEP, OPIKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR, han realizado trabajos de monitoreo indígena independiente desde el año 2006, ejerciendo su autonomía como pueblos. Ante la falta de información y atención por parte del estado, el trabajo de los monitores y monitoras ha sido indispensable para visibilizar la magnitud de la contaminación que afecta a los territorios. El trabajo que han realizado continuamente ha derivado en cientos de denuncias tanto a OSINERGMIN como a OEFA.

Las denuncias y el acompañamiento de las acciones de evaluación y supervisión, además han servido para poner en evidencia malas prácticas de la petroleras, tanto en la producción, en el almacenamiento, en el transporte como en las acciones de contingencia y remediación.

Nuestros monitoreos además han realizado articulación con diferentes actores quienes han acompañado en diferentes épocas y tiempos el trabajo de vigilancia, entre ellos está WWF, Rain Forest Foundation, E-TECH, Shinai, Grupo de Trabajo Racimos de Ungurahui, Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI), *anterNativa Intercanvi amb Pobles Indígenes*, *Fundació Autònoma Solidaria* (FAS), *Agència Catalana de Cooperació pel Desenvolupament* (ACCD), Digital Democracy, Hivos, la Universidad Central de Cataluña (UVIC-UCC), el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona (ICTA-UAB) y el Instituto de Estudios Sociales de la Universidad Erasmus de Rotterdam (ISS-EUR), con quienes se han realizado trabajos de recolección y sistematización de diverso tipo, con diversas metodologías y técnicas científicas y tradicionales.

A lo largo de estos años, hemos denunciado, identificado, acompañado en procesos de supervisión y en algunos casos hemos brindado apoyo en el recojo de evidencia para construir procesos de remediación. Finalmente hemos monitoreado también y mejorado la información concerniente a sitios impactados y sus procesos de caracterización y diseño de Instrumentos de gestión ambiental.

En ese marco por medio de la presente, queremos actualizar el estado en el que se encuentra todos los procesos en los que hemos intervenido además de verificar si es que todos lo que hemos levantado hoy está siendo atendido para ser restaurado o está siendo vigilado diligentemente por el Estado para la pronta recuperación del equilibrio ambiental.

En ese sentido presentamos para las áreas de Evaluación y Supervisión la siguiente información: bases de datos elaboradas en diferentes épocas, donde se consigna el trabajo de monitoreo realizado, tanto de manera independiente como acompañados del Estado. El archivo MONITOREO_PUINMAUDT_TOTAL_UAB, representa un intentoaún incompleto, de sistematizar toda la información en un solo archivo, elaborado por la Universidad Central de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona y el Instituto de Estudios Sociales que suma el trabajo de sistematización de Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI). Los otros cuatro

archivos son el trabajo constante de sistematización que ha realizado el PUINMAUDT junto diversos actores con respecto a los trabajos de acompañamiento con el Estado o de manera independiente. En conjunto, los archivos contienen información de un estimado de **1209 sitios** impactados coleccionada a lo largo de los últimos 14 años la información contiene además la ubicación de 51 cuerpos de agua identificadas, de urgente evaluación integral

Solicitamos que las direcciones de Evaluación como de Supervisión nos brinden información detallada, acerca del ESTADO DE ATENCIÓN, en el que se encuentra las áreas identificadas por lo monitores en estas bases de datos. En caso de que la respuesta sea que ya ha sido atendido, solicitamos que nos entreguen el informe de supervisión donde indique que dichos sitios están correctamente rehabilitados o remediados y no superan estándares de calidad ambiental.

En caso no exista esta prueba o en caso no existan ningún proceso iniciado, solicitamos que se inicie el procedimiento de identificación de sitios impactados, estipulado en la Ley 30321 y su Reglamento. Además que se hagan evaluaciones integrales para saber el estado de contaminación a nivel ecosistémico en las microcuencas al interior de los Lotes.

Responder a los siguiente correos:

puinamudt@gmail.com

mariozunigalossio@gmail.com

nina.swen@gmail.com

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima

Tino Jesús Núñez Sánchez <tnunez@oefa.gob.pe>

Fwd: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL

Armando Martin Eneque Puicon <aeneque@oefa.gob.pe> 12 de agosto de 2020, 18:58
Para: Francisco García Aragón <fgarcia@oefa.gob.pe>, Milena Jenny Leon Antunez <mleona@oefa.gob.pe>, Zarela Elida Vidal García <zvidal@oefa.gob.pe>, Eduardo Mejia Cobos <eduardo.mejia.cobos@gmail.com>, Raul Tupayachi <raul.tupayachi.trujillo@gmail.com>, Julio Richard Diaz Zegarra <julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com>, Carlos Alberto Quispe Gil <carlos.alberto.quispe.gil@gmail.com>, Román Gamarra Torres <roman.gamarra.torres@gmail.com>, Kelly Vargas Solorzano <kelly.vargass.solorzano@gmail.com>, Diana Pierina Carreño Reyes <pierina.carreno.reyes@gmail.com>, Tino Jesús Núñez Sánchez <tnunez@oefa.gob.pe>, Magno Raul Vega Chuco <mvegac@oefa.gob.pe>, Marco Antonio Padilla Santoyo <mpadilla@oefa.gob.pe>

Milena:

Remito la información de 1209 referencias de posibles sitios impactados que han ingresado hoy las federaciones FEDIQUEP, OPOKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR para su revisión y consideración.

Saludos

---------- Forwarded message ---------
De: **MARIO ZUÑIGA LOSSIO** <mariozunigalossio@gmail.com>
Date: mié., 12 ago. 2020 a las 10:12
Subject: Fwd: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL
To: Armando Martin Eneque Puicon <aeneque@oefa.gob.pe>

---------- Forwarded message ---------
De: **MARIO ZUÑIGA LOSSIO** <mariozunigalossio@gmail.com>
Date: mié., 12 ago. 2020 a las 10:07
Subject: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL
To: <mesadepartes@oefa.gob.pe>
Cc: Armando Eneque Puicón <armando.eneque.puicon@gmail.com>, Heydi Araujo Sifuentes <haraujo@oefa.gob.pe>, Nina Swen <nina.swen@gmail.com>, Flica <barclayfster@gmail.com>, Dpap <dpap2@yahoo.com>, Evelyne Blondeel <evelyneblondeel@gmail.com>, martiorta <martiorta@gmail.com>, Ricardo Segovia <segoviacaminando@gmail.com>, opikafpe rio cuencatigre <opikafpe_rio_cuencatigre@hotmail.com>, Aurelio Chino Dahua <sinchiruna73@gmail.com>, presidencia.feconacor <presidencia.feconacor@gmail.com>, kukamas kukamirias marañon <acodecospat@gmail.com>, Aymara León Cépeda <aymara.leon@pucp.pe>, Puinamudt Loreto <puinamudt@gmail.com>, Renato Pita Zilbert <renatopitazilbert@gmail.com>, Peter Rodriguez <prodriguez@fediquep.org>, angela alfaro villanueva <angela.alfarov@gmail.com>, Dudi Rocío Arana <dudicienta@hotmail.com>

Estimados y estimadas señores y señoras de OEFA:

Envíamos la carta remitida por las federaciones FEDIQUEP, OPIKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR, con el fin de que se atienda a su solicitud,

sin otro particular me despido

saludos cordiales.

--

Armando Martín Eneque Puicón

Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7240
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
www.oefa.gob.pe

Imprime este correo electrónico sólo si es necesario. Cuidar el ambiente es responsabilidad de todos.

8 adjuntos

- **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS CORRIENTES.xlsx** 27K
- **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS MARAÑON.xlsx** 27K
- **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS TIGRE.xlsx** 32K
- **CARTA MONITORES.OEFA.docx** 252K
- **REGISTRO DE IMPACTOS PASTAZA FIN.xlsx** 29K
- **Pasivos ambientales.xls** 40K
- **Tabla Derrames.xls** 72K
- **Monitoreo_Puinamudt_Total_UAB.xlsx** 189K

ANEXO B.2

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 0061-2020-SSIM

Oefa	**FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO**	N° 0061-2020-SSIM CUE: 2020-05-026 Cód. Acción: 0001-03-2020-415

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de Identificación

Sitio : S0380

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 09-03-2020 Fin: 09-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Titiyacu Área: 0,0954 ha

1.4 Accesibilidad

Para acceder al sitio S0380 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas por vía terrestre durante 30 minutos hasta la entrada de la plataforma D del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192 que contiene al pozo CAPN-05. Posteriormente se realiza una caminata de 85 m hacia el lado oeste del pozo CAPN-05 para llegar al sitio.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0380 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad y a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05, presenta vegetación herbácea y árboles en crecimiento, así como, suelo arcilloso y saturado. El área evaluada es de 1284 m^2 y el área posiblemente afectada del posible sitio impactado es de 954 m^2.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)[1]

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001421	Administrado	Sitios impactados y rehabilitados, con código CNOR02 (coordenadas 334249E/9702440N del sistema WGS84)	Si	Carta PPN-OPE-013-0090

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	_
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	_
- Fase libre	_

2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en sedimento	_
- Olor a hidrocarburos	_
- Fase libre	_

2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en superficie	_
- Fase libre sobrenadante	_

2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro _
- Por presencia de lodos de perforación _
- Por presencia de sacos de químicos _
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación _

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro _
- Por presencia de lodos de perforación _
- Por presencia de sacos de químicos _

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción***)**: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada _
- Instalaciones petroleras en desuso _
- Tanques de almacenamiento _

2.2.4 Otros: No se evaluaron los componentes ambientales agua superficial y sedimento al no haber cuerpos de agua en el sitio S0380.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (*Hincados y reportes de la población*):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	334244	9702416	255	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 1: No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 1.
2	334224	9702454	259	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 2: No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 2.
3	334249	9702440	259	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado realizado en la referencia R001421: Se observó afectación a nivel organoléptico por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,75 m. Ver fotografía 3.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, …)	Descripción
Derrame	suelo	De acuerdo al Plan Ambiental Complementario del ex Lote 1AB (actualmente Lote 192), 2004, el sitio corresponde a la descarga activa de tanque de sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 m al noroeste del pozo.
Drenaje de aguas de producción	--	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros:_____	--	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No se realiza pesca
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si es una zona de caza
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No se realiza recolección
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:

En los alrededores del sitio realizan actividades de caza (huangana, majaz, sachavaca, aves, etc.), de acuerdo a la información proporcionada por el monitor local.

Otros:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

Ezequiel Dahua Cariajano, monitor de la comunidad Titiyacu.

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS[2] POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

					Coordenadas				
					Punto A		Punto B		
Item	**Instalación** (*pozo, batería, oleoductos, etc.)*	**Nombre / identificación por parte del operador**	**Estado de operación (consultado con el operador)**	**Producto que contiene o transporta**	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Observación**
1	Pozo petrolero	CAPN-05	Productor Activo (cerrado)	Crudo	334344	9702415	-	-	Sin evidencias organolépticas. El estado del pozo se ha considerado en base a la información de Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017), de acuerdo a esta carta su última fecha de producción fue el 1 de febrero de 2015.
2	Tanque sumidero	-	Inactivo	Agua y crudo	334362	9702450	-	-	El estado de la instalación se ha considerado del Informe de Identificación de Sitio con código CNOR01.
3	Ducto	Ducto pozo CAPN-05 – batería Capahuari Norte	Inactivo	-	334252	9702392	-	-	Sin evidencias organolépticas.

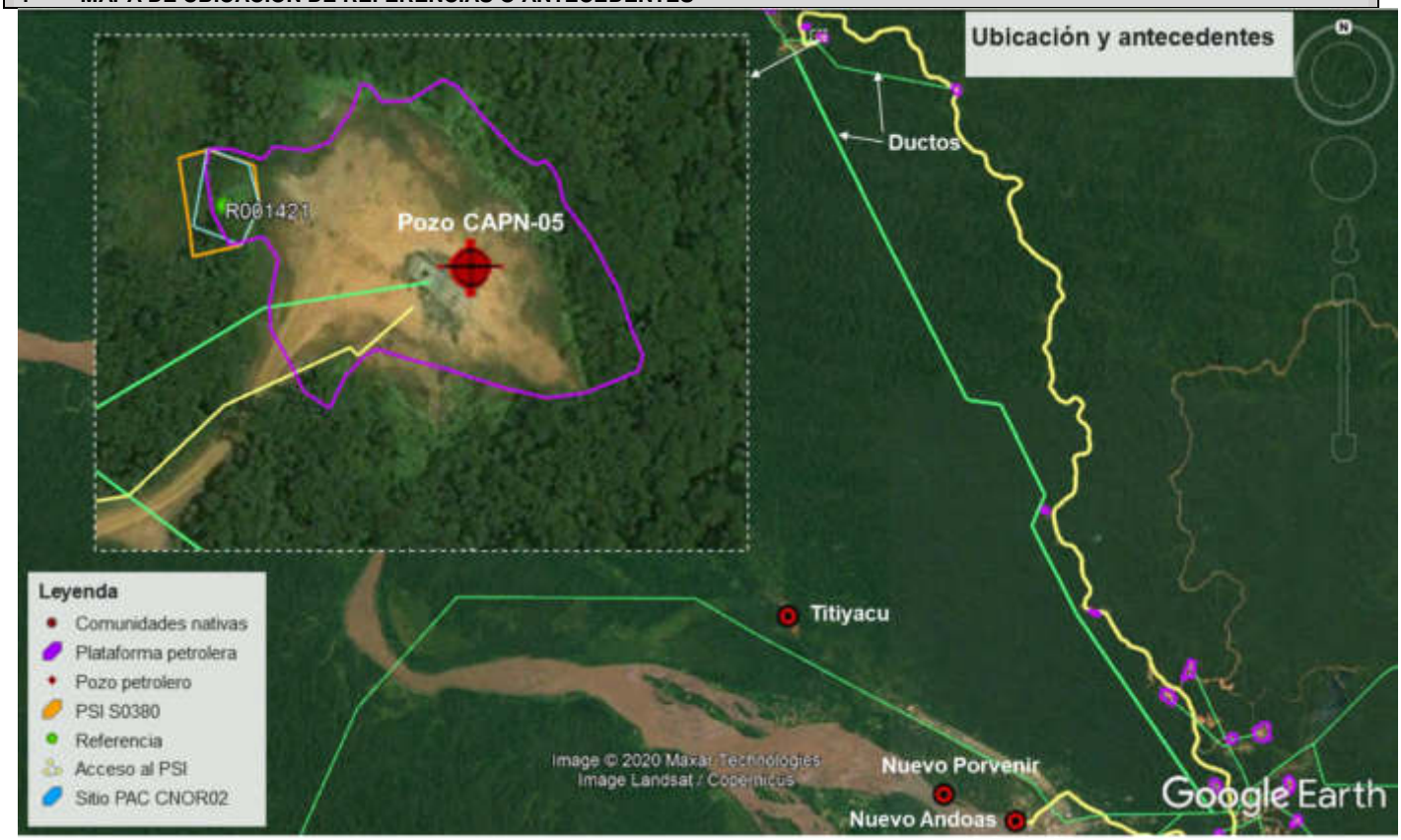
Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*

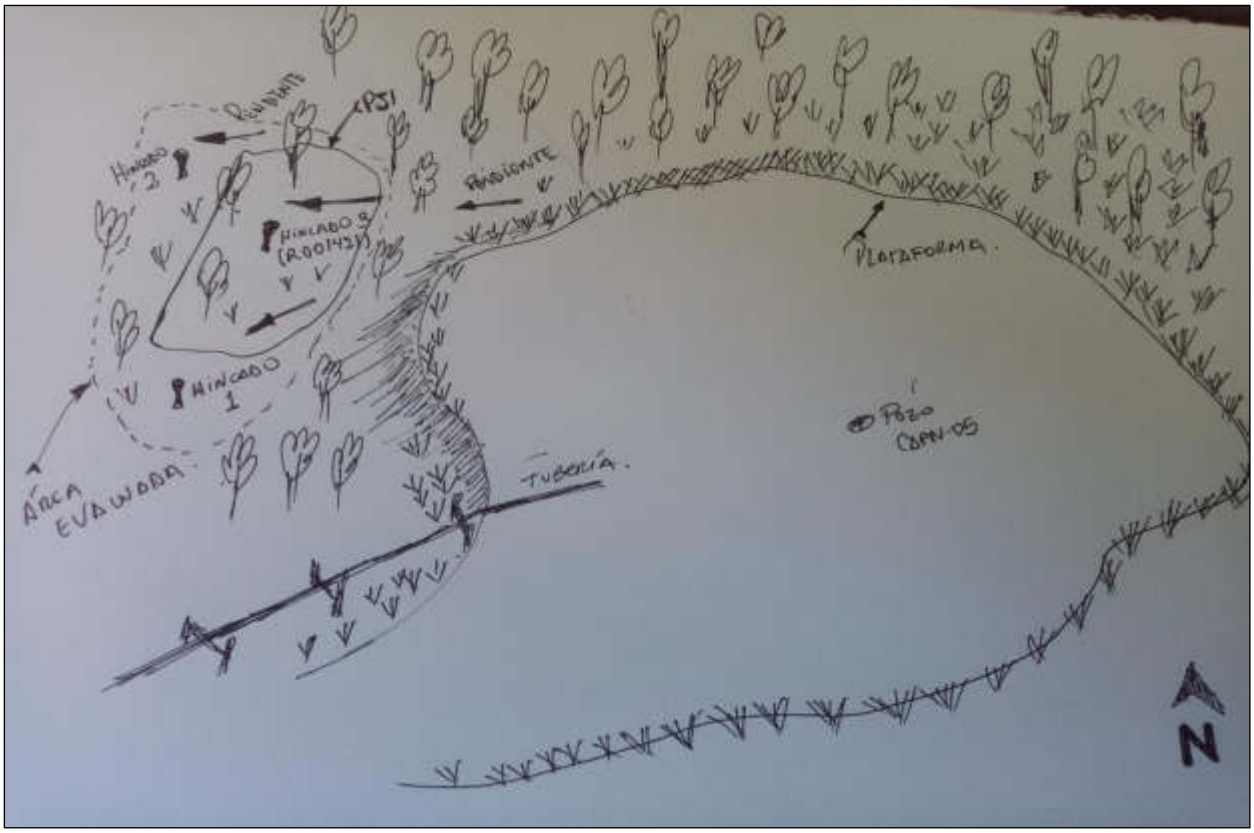
De acuerdo al Plan Ambiental Complementario del ex Lote 1AB (actualmente Lote 192), 2004, presentado por Pluspetrol Norte S.A., el sitio corresponde a la descarga activa de tanque de sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 m al noroeste del pozo, sin embargo, de acuerdo a lo observado en campo el sitio se encuentra adyacente y en pendiente positiva de la plataforma que contiene al pozo CAPN-05, mientras que el pozo petrolero CAPN-01 se encuentra a 223 m al noroeste del sitio S0380, por lo cual se presume que la posible fuente primaria sería el pozo CAPN-05.

[2] Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

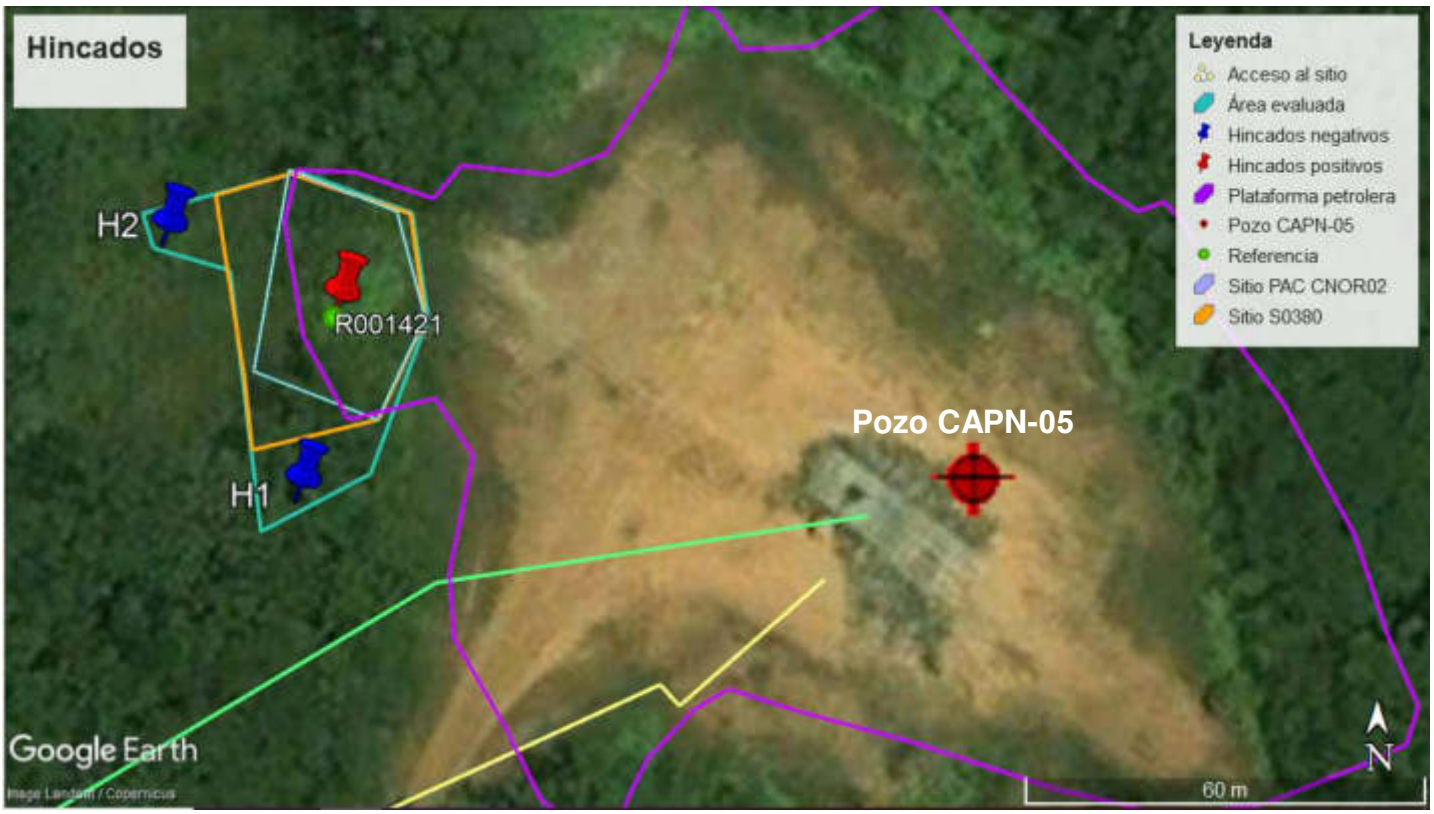
4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



5 CROQUIS DEL SITIO



6 UBICACIÓN DE HINCADOS



7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación)
El área a evaluar es 0,0954 ha

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

8 COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0380 se observó posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo (olor y color a hidrocarburos). De acuerdo a la revisión bibliográfica se tiene que el sitio corresponde a un sitio PAC que ha sido remediado por Pluspetrol Norte S.A. (Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.). Osinergmin realizó una verificación de los resultados de análisis de suelos encontrando que los resultados de la muestra compuesta de suelo dieron valores de 2866 mg/kg (método EPA 8015) y 3515 mg/Kg (método gravimétrico) para el parámetro TPH, concluyendo que Pluspetrol cumplió con la remediación: muestreos sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30 000 mg/Kg).
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0380.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Campo
2	Roberto Nilton Romero Becerra	Bachiller en Ingeniería Química	Campo y Gabinete

9 FECHA DE APROBACIÓN: 14 de mayo de 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 02:37:41-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 04:06:17-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 09:22:06-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/05/2020 08:30:17-0500

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1 **Hincado 1**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:07	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334244	
Norte (m): 9702416	
Altitud (m s. n. m.): 255	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	No se evidencia a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

Fotografía 2 **Hincado 2**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:32	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334224	
Norte (m): 9702454	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	No se evidencia a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Fotografía 3 **R001421**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:20	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334249	
Norte (m): 9702440	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	Hincado realizado en la referencia R001421, se evidenció a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en suelo, tanto en color como en olor.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 4 **Hincado 2**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:32	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334224	
Norte (m): 9702454	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	El sitio presenta vegetación herbácea y arbórea (árboles en crecimiento).

Fotografía 5	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 12:50	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334249	
Norte (m): 9702440	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	Ducto que va desde la plataforma que contiene al pozo CAPN-05 hasta la batería Capahuari Norte, ubicado a 35 m al sur del sitio. Se desconoce el estado del mismo.

ANEXO B.3

Informe N.° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM

2020-I01-021432

INFORME N° 00049-2020-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-19, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto en el 2020

CUE : 2018-05-0056, 2020-05-026, 2020-05-031, 2020-05-073, 2020-05-178

REFERENCIA :
a) Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM
b) Informe N.° 00044-2019-OEFA/DEAM-SSIM
c) Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 061-2020-SSIM
d) Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 062-2020-SSIM
e) Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 073-2020-SSIM
f) Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 074-2020-SSIM

FECHA : Lima, 27 de julio de 2020

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Detalles de la evaluación

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial			
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-19, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos			
d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?[1]	Sí		No	X

[1]: Resolución del Consejo Directivo N.° 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.° 03-2016-OEFA/CD: Reglamento y modificatoria de Participación Ciudadana para las acciones de monitoreo ambiental.

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martin Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera ambiental	Gabinete
3	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete
4	Diana Pierina Carreño Resyes	Bióloga	Gabinete

2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-1, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el marco de la Ley N.° 30321[1] y su Reglamento.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-19, ubicado en la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

4. CONCLUSIÓN

En vista que el plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-19, de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Cargo: Coordinadora de Sitios Impactados
Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del documento

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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 08551469"

08551469

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA PAS-19, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO EN EL 2020

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2020

Profesionales que aportaron a este documento:

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/07/2020 16:19:32-0500

Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/07/2020 17:26:44-0500

Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/07/2020 17:47:12-0500

Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/07/2020 18:35:57-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. MARCO LEGAL 4
3. ANTECEDENTES 5
3.1. Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-19 8
3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-19 8
3.3. Información y acciones de otras instituciones 11
3.3.1. Otra información vinculada 11
3.4. Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-19 12
3.4.1. Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) 12
3.4.2. Otra información vinculada 13
4. OBJETIVOS 13
4.1. Objetivo general 13
4.2. Objetivos específicos 13
5. ÁREA DE ESTUDIO 14
6. MODELO CONCEPTUAL 19
7. METODOLOGÍA 20
7.1. Objetivo Específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza 20
7.1.1. Suelo 21
7.1.2. Agua superficial 24
7.1.3. Sedimentos 27
7.2. Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza. 29
7.2.1. Guía de muestreo 29
7.2.2. Puntos de muestreo 30
7.2.3. Parámetros 31
7.2.4. Esfuerzo de muestreo 31
7.2.5. Criterios de evaluación 31
7.3. Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza 32
7.3.1. Fuentes primarias o secundarias 32
7.4. Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza 32
8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 33
9. ANEXOS 34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-19.....8
Tabla 3.2. Resultados del sitio CNOR02- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB.....12
Tabla 3.3. Sitios y referencias atendidas por la SSIM.....12
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio.....21
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del suelo.....21
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo.....21
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo.....23
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos.....24
Tabla 7.6. Protocolo de muestreo de agua superficial.....24
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial.....25
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-19 25
Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial.....26
Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial.....26
Tabla 7.11. Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.....27
Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento.....28
Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-19 28
Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento.....28
Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento.....29
Tabla 7.16. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas...30
Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas.....30
Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-19.....30
Tabla 7.19. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas....31
Tabla 7.20. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas.....31
Tabla 8.1. Cronograma de actividades.....33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca PAS-19 6
Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-19 15
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0380.....16
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0385.....17
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0369.....18
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0195.....19
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-19.....20
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....33

1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento Loreto, en el marco de lo establecido en la Ley N.° 30321[1] – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento[2] (en adelante, Ley N.° 30321 y Reglamento).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, el OEFA aprobó la Directiva[3] 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 el proceso para la identificación de sitios impactados, así como la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

De acuerdo con el proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el presente Plan de evaluación ambiental (en adelante, PEA), el cual se desarrolló bajo el enfoque de microcuenca y contiene el análisis de información vinculada a presuntos impactos como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.

Asimismo, el enfoque de microcuenca fue desarrollado concibiendo una división de la cuenca del río Pastaza, en unidades geográficas más pequeñas, conforme a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB[4] «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú» (en adelante, ETI del ex Lote 1AB), lo que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados.

En ese sentido, la SSIM elaboró el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca PAS-19 del río Pastaza (en lo sucesivo, microcuenca PAS-19), a fin de obtener información detallada para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.

---

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

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

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

4 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 Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el ex Lote 1AB (actual Lote 192).

- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM, aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.° 023-2017-OEFA/CD - «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por las Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA» y su Anexo «Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados».
- Resolución de Consejo Directivo N.° 014-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

3. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex - Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como 2 lotes separados: Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978), ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en 1972 y 1978, respectivamente[5]. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente por Petroperú y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo del 22 de marzo de 1986.

Durante 1999 Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB; concretándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año. Por lo que, el 8 de mayo de 2000, Perupetro, Occidental y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB[6].

El 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015.

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy[7] del Perú S.A suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la explotación de hidrocarburos en el

[5] Decreto Supremo N.° 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1A y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

[6] Con la aprobación del Decreto Supremo N.° 007-2000-EM, Petroperú Petroperú S.A, Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú: celebraron la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

[7] Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N°: 2019-E01-0102017), Pacific Energy del Perú S.A. del 23 de octubre de 2019 comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017[8], quien el segundo en mención se encuentra operando a la fecha[9].

En lo que respecta a la microcuenca PAS-19, 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 Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 3.1).

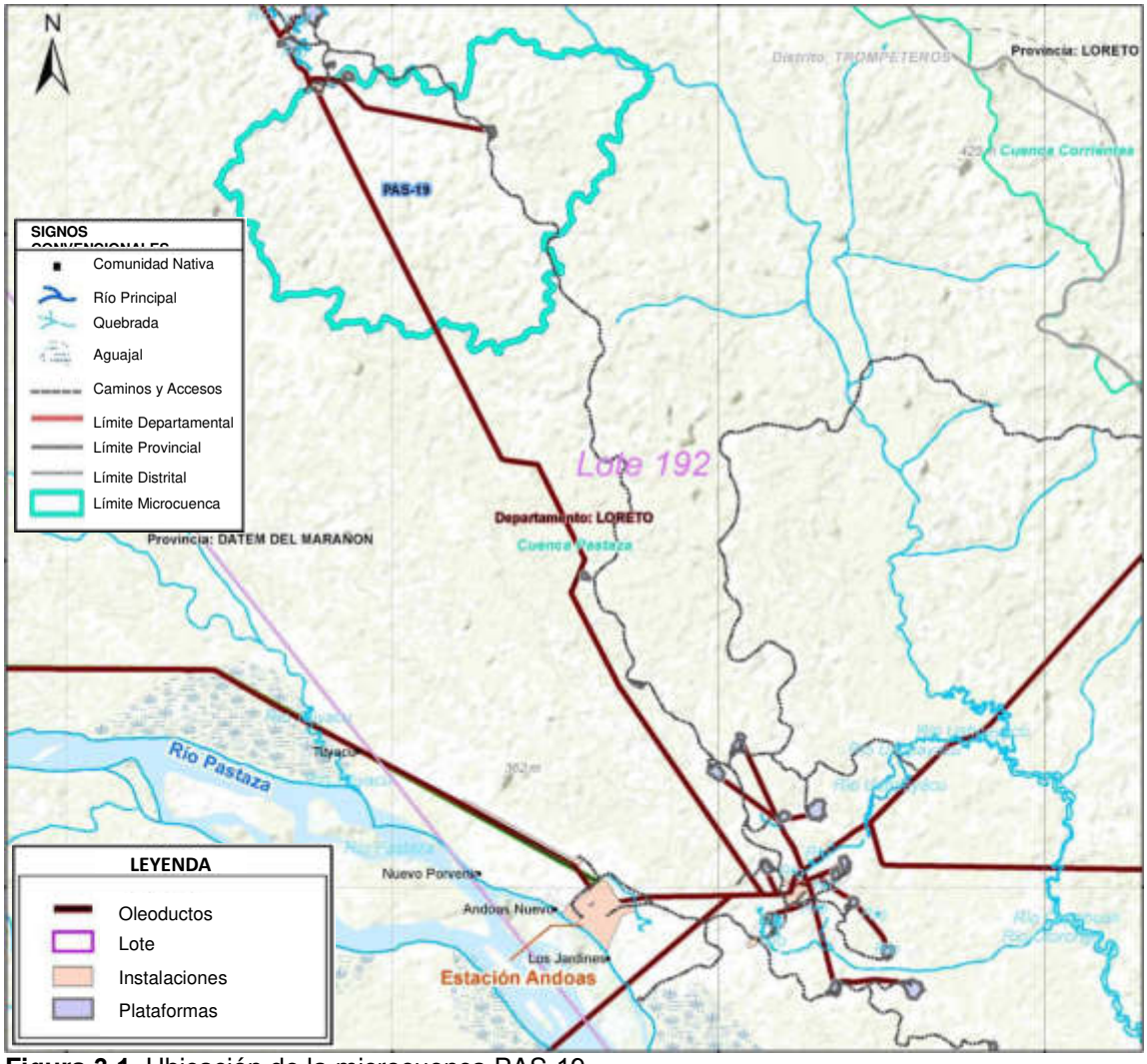


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca PAS-19

A continuación, se presenta el resumen de la información reunida referente a la microcuenca PAS-19:

[8] Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 027-2015-EM, que aprueba Contrato de Servicio Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, contrato subscrito en Prupetro S.A. y Pacif Stratus Energy del Perú S.A.

[9] El 27 de febrero de 2020, se publicó el Decreto Supremo N.° 004-2020-EM, el cual aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, de fecha 27 de febrero de 2020, mediante el cual se extiende por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de hidrocarburos en el Lote 192 a la empresa Frontera Energy del Perú S.A.

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol al OEFA el 10 de mayo de 2013: contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB» (actual Lote 192). La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que fueron 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.

- Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol al OEFA el 30 de enero de 2015: presenta el listado de pasivos ambientales ubicados en Lote 1AB (actual Lote 192), en las cuencas Tigre, Pastaza y Corrientes. Los pasivos ambientales listados corresponden a: pozos abandonados, Instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales, residuos sólidos.

- Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitido por la Dirección de Evaluación[10] del OEFA el 9 de julio del 2013 y 3 de setiembre de 2013 respectivamente, sobre la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1AB, área de operaciones de Pluspetrol, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, señala la identificación de 38 sitios contaminados, en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante Resolución Ministerial N.° 094-2013-MINAM.

- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas[11] remitió al OEFA 7 de diciembre de 2016 y el 7 de noviembre de 2017 respectivamente, 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» en formato digital y que fueron presentados por Pluspetrol para el Lote 192.

- Carta N.° 058-2018-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente-Fonam al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante la cual se traslada información alcanzada por representantes de las federaciones: 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.

- Correo electrónico remitido por Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asunto «Sitios Impactados», del 18 de enero de 2018, mediante el cual remitió al OEFA la identificación de 71 posibles sitios impactados, en formato Excel, ubicados en la Cuenca Pastaza.

[10] Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del OEFA.

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

3.1. Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-19

En la microcuenca PAS-19, la actividad extractiva identificada es la explotación de hidrocarburos, encontrándose parte de la batería de producción Capahuari Norte y 2 plataformas petroleras que contienen a los pozos petroleros CAPN-03 y CAPN-05, que de acuerdo a lo señalado en la Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017 remitida por Perupetro se encuentran en estado inactivo (última fecha de producción: 1/05/2003) y activo (pozo productivo cerrado, última fecha de producción: 01/02/2015) respectivamente; asimismo, dentro de la microcuenca se encuentran las líneas de ductos que van desde la Batería Capahuari Norte hasta la Batería Capahuari Sur y los ductos que van de los 2 pozos petroleros mencionados hasta la Batería Capahuari Norte (Figura 5.1).

3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-19

La SSIM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de sitios reportada por distintas fuentes (comunidades, administrados, entre otras). Esta información se denomina referencias[12].

En la microcuenca PAS-19, se reportaron 43 referencias de posibles sitios impactados (Carta PPN-OPE-013-0090, Carta PPN-OPE-0023-2015, Carta N.° 058-2018-FONAM, Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE, Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y Correo electrónico Mario Zúñiga), de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-19

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
1	R000130	336608	9701589	Sitio contaminado con código SL-CAP-N-1R, Afectación a 60 m aprox. De Pozo N°3, área de 250 m^2, laguna de contención de desfogue del pozo, cubierta vegetal circundante con presencia de especies del género Pteridium (helecho), Ochroma (topa), Vismia (pichirirna) y otros	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	[3]R000554[2]	333897	9702229	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Baranda de 3".	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
3	[3]R000555[2]	336544	9701599	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Base de estructura.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
4	[3]R000556[2]	336462	9701589	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Marcos H.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
5	[3]R000739[2]	333928	9702127	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
6	[3]R000741[2]	333916	9702123	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tamos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
7	[3]R000742[2]	333916	9702123	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tamos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado

[12] Referencia, son ubicaciones geoespaciales recogidas de diversos documentos en la cuales advierten una presunta contaminación en los componentes ambientales por actividades de hidrocarburos. Estos documentos son proporcionados en las denuncias ambientales, organizaciones civiles, administrados de competencia de la OEFA y otros.

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
8	[3]R000743[2]	333909	9702229	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Baranda.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
9	[3]R000744[2]	333991	9702287	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Baranda.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
10	[3]R000745[2]	334104	9702325	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
11	R000746[3]	336551	9701584	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
12	R000747[3]	336558	9701577	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
13	R000748[3]	336551	9701584	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
14	[3]R000749[2]	336527	9701571	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tramos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
15	R000750[3]	336558	9701600	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código T de poza.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
16	[3]R000751[2]	336501	9701584	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
17	[3]R000752[2]	336494	9701592	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tramos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
18	[3]R000753[2]	336489	9701625	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
19	[3]R000754[2]	336494	9701625	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
20	[3]R000755[2]	336469	9701587	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tramos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
21	[3]R000756[2]	334266	9702395	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
22	[3]R000757[2]	334314	9702466	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tramos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
23	[3]R000758[2]	334233	9702354	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tramos de Tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
24	[3]R000759[2]	334175	9702312	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Tamos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
25	[3]R000760[2]	334175	9702312	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
26	[3]R001362[2]	333905	9702221	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Dados de concreto.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
27	[3]R001363[2]	333899	9702177	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Podios de concreto.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
28	R001421	334249[1]	9702440[1]	«Sitios impactados y rehabilitados», con código CNOR02.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado
29	[3]R001432	336558	9701577	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código tablones de madera.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
30	[3]R001433[2]	336497	9701602	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Plataforma de madera.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
31	R001478[3]	336566	9701581	«Suelos potencialmente impactados», con código SL-CAP-N-1R.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
32	R001732	334383	9702459	«Suelos potencialmente impactados», con código CNOR01	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
33	R001736	336553	9701581	«Suelos potencialmente impactados», con código CNOR12	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
34	[3]R001811[2]	336541	9701579	«Suelos potencialmente impactados», con código CNOR-Isla-C.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
35	R001812[3]	334376	9702446	«Suelos potencialmente impactados», con código CNOR-Isla-D.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado
36	R002526	334382	9702461	Informe de identificación de sitio CNOR01. Al realizar la comparación con los ECA para suelo de uso agrícola se observó excedencias de As, Ba, Cd, Pb y F2	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	Minem
37	R002790[2]	333707[1]	9702215[1]	«Sitios impactados y rehabilitados», con código CNOR06. Referencia ubicada en las instalaciones de la Batería Capahuari Norte.	Carta PPN-O PE-013-0090	Administrado
38	R002848	334381[1]	9702465[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CNOR01	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado
39	R002852	336562[1]	9701578[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental», con código CNOR12.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado
40	R002931[2]	333867[1]	9702239[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental», con código CNOR, Isla A. Referencia ubicada en las instalaciones de la Batería Capahuari Norte.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado
41	R002932	336305[1]	9701201[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental», con código CNOR, Isla C	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado
42	R002996	336566	9702431	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, con código CN4.	Correo electrónico Mario Zúñiga	Comunidad
43	R003167[3]	336566	9701581	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, con código CN4.	Carta N.° 058-2018-FONAM	Comunidad

[1]: Las coordenadas de las referencias proporcionadas por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentran en el sistema PSAD56, para el presente informe fueron transformadas al sistema WGS84 Zona 18M.
[2]: Referencias que no han sido atendidas por SSIM.
[3]: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Anexo A.1).

Las referencias que tienen como fuente de información el Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA; así como los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (ítem 1 y 36 de la Tabla 3.1 respectivamente),

cuentan además de información georreferenciada con información analítica de muestreo en el área, la misma que se presenta de forma consolidada en tablas en el Anexo A.2.

Con respecto al informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA elaborados por OEFA, se indica que en el punto de muestreo SL-CAP-N-1R, el valor del parámetro F2 excede los ECA para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM.

Por otro lado, en los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE se tiene el Informe de Identificación de Sitio con código CNOR01 (documento presentado por Pluspetrol al Minem y se encuentra en estado de evaluación), en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 1370 m^2 y reporta que el parámetro bario presenta valores que excede los ECA para suelo de uso comercial/industrial/extractivos aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM. Asimismo, la SSIM al realizar una comparación con los ECA par suelo de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que los parámetros F2, Pb, Ba, Cd y As presentan valores que exceden los valores establecidos.

3.3. Información y acciones de otras instituciones

3.3.1. Otra información vinculada

Respecto al área de estudio, se cuenta con información del Programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA) para el ex Lote 1AB, en el cual se indica que durante el 2011 la empresa Pluspetrol inició la limpieza de áreas no comprometidas en los planes de manejo ambiental (en adelante, PMA), tales como: limpieza de derrame antiguo en el área cercana al Pozo 19 de Capahuari Sur (terminado), limpieza de derrame antiguo en el área cercana al pozo 24 de Capahuari Sur (terminado) y limpieza de derrame antiguo en el área cercana al pozo 3 de Capahuari Norte (terminado). Asimismo, se señala en los descargos a las observaciones de auditoría ambiental de marzo 2002, que se completó el trabajo de limpieza de residuos de petróleo impregnados en la cantina y el entorno de la plataforma del pozo N.° 5 G/L, ubicado en el yacimiento Capahuari Norte.

Adicionalmente, se cuenta con Información del Plan ambiental complementario (en adelante, PAC) del Lote 1AB presentado por Pluspetrol Norte S.A., en cuyo Plan de remediación de suelos consideró 75 sitios impactados, dentro de los cuales se encuentra el área CNOR02 ubicado dentro de la microcuenca PAS-19. De acuerdo al PAC se menciona que *«el sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 metros al noroeste del Pozo»*; sin embargo, de la revisión de la información georreferencia, el sitio se encuentra adyacente a la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05.

El sitio CNOR02 de 643,2 m^2, corresponde a una zona pantanosa e inundable, se encuentra afectado por un rebalse antiguo del tanque sumidero. Los residuos de hidrocarburos se encuentran intemperizados en la superficie del agua estancada y no llegan afectar quebradas. De acuerdo al Informe Técnico N.° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD referido a los resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., elaborado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), la empresa en mención cumplió con la remediación de este sitio: muestreos sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro hidrocarburos totales de petróleo (en adelante, TPH) están por debajo del límite objetivo (30 000 mg/Kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Resultados del sitio CNOR02- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta – Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
CNOR02	CNOR 02_OS_01	CNOR02_OS_01	0,4 - 0,6	334481	9702802	334258	9702435	2866	3515
		CNOR02_OS_02	0,9- 1.2	334478	9702853	334255	9702486		
		CNOR02_OS_03	0,6 - 0,9	334477	9702888	334254	9702521		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en Sistema PSAD56 al Sistema WGS84.

Por otro lado, en el Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE se ha encontrado adjunto el informe de Identificación de Sitio con código CNOR12 ubicado próximo al pozo CAPN-03 en las coordenadas 336553E/9701581N del Sistema WGS84. El sitio comprende un área de
4951 m^2, y no reporta valores que excedan los ECA para suelo de uso comercial/industrial/extractivos aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM. Asimismo, la SSIM al realizar una comparación con los ECA para suelo de uso agrícola e industrial aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, ningún parámetro supera los valores establecidos. La analítica procesada se encuentra adjunta en el Anexo A.2.

3.4. Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-19

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

La SSIM, en el marco del proceso de identificación en la microcuenca PAS-19, viene atendiendo 17 referencias que han sido incluidos en 5 sitios y se encuentran en la etapa de planificación,4 se encuentran a nivel de Fichas de reconocimiento y 1 a nivel de Plan de evaluación ambiental, tal como se describe en la Tabla 3.3. Los documentos se encuentras adjuntos en el Anexo B1 y B2.

Tabla 3.3. Sitios y referencias atendidas por la SSIM

N.°	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
1	S0380	R001421	Ficha de reconocimiento	0061-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05 del yacimiento Capahuari Norte. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,095
2	S0385	R002848 R002526 R001732 R001812**	Ficha de reconocimiento	0062-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 40 m al noreste del pozo CAPN-05 del yacimiento Capahuari Norte. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,193
3	S0369*	R000747** R001432** R002852 R001478** R003167** R000750**	Ficha de reconocimiento	0073-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, al lado este de la plataforma que contiene al pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte. Presenta suelo y un cuerpo de agua con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,129
4	S0195	R002996	Informe de reconocimiento	0127-2018-OEFA/DEA	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 750 m al noreste de la	0,6296

N.°	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
				M-SSIM	plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte.	
			Plan de Evaluación Ambiental	00044-2019-OEFA/DEAM-SSIM		
5	S0499	R002932	Ficha de reconocimiento	0074-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 400 m al suroeste de la plataforma que contiene al pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte. No se observó indicios organolépticos por presencia de hidrocarburos	0,311

*Durante las actividades de reconocimiento del sitio S0369 fueron evaluadas también las referencias R000746, R000748, R001736 y R000130, las cuales se consideran atendidas por la SSIM; sin embargo, no se encuentran dentro del área posiblemente afectada del sitio en mención.
**Referencias atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas.

El sitio S0499 no será incluido en los objetivos del presente PEA, debido a que no se observó afectación a nivel organoléptico, ni presencia de residuos e instalaciones mal dispuestas durante el reconocimiento. El sitio se encuentra a 400 m al suroeste de la Plataforma C que contiene al pozo CAPN-03 cruzando la trocha carrozable y en sus alrededores no se identificó actividades de hidrocarburos.

Por otro lado, en la microcuenca se tienen 43 referencias, de las cuales se evaluaron 17 (Tabla 3.3). De las 26 referencias restantes (Tabla 3.1), 24 se encuentran siendo atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), de estas, 23 corresponden a «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» y 1 referencia (R001811) corresponde a «Suelos potencialmente impactados», ubicada dentro de la plataforma petrolera del pozo CAPN-03, por lo cual no serán evaluadas por la SSIM. Con respecto a las otras 2 referencias (R002931 y R002790), 1 corresponde a «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» ubicada dentro de las instalaciones de la Batería Capahuari Norte; y 1 a «Sitios impactados y rehabilitados» ubicada en los alrededores de la Batería Capahuari Norte, las cuales se evaluarán durante las actividades de campo ejecutada para el presente PEA.

3.4.2. Otra información vinculada

En la microcuenca PAS-19 se reportó una emergencia ambiental con código HID-EM-00092, ocurrida el 6 de agosto de 2014 en la línea de diésel de 4” de Capahuari Sur a Capahuari Norte, en las coordenadas 335430E/9699790N del Sistema WGS84 (a 2,8 km al sureste de la Batería Capahuari Norte), en la que se indica como producto derramado al diésel (5,4 barriles) con un área afectada de 840 m^2.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.

- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.

- Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.

- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en la microcuenca PAS-19, la cual se delimitó utilizando información satelital de un modelo de elevación digital, que corresponde a una capa con valores de diferentes elevaciones que manifiesta las diferencias altitudinales; sin embargo, la data de origen no es a nivel del suelo sino se recoge a nivel de la superficie del dosel forestal y áreas libres. Por ello, es un modelo planteado para organizar espacios geográficos y advertir la concentración de áreas que podrían o no estar conectados con otros sitios (Anexo C).

La microcuenca PAS-19 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el yacimiento Capahuari Norte en el Lote 192 y en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. En la microcuenca se encuentran los sitios S0380, S0385, S0369 y S0195.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca PAS-19 con los sitios establecidos en esta área (ver Anexo D.1).

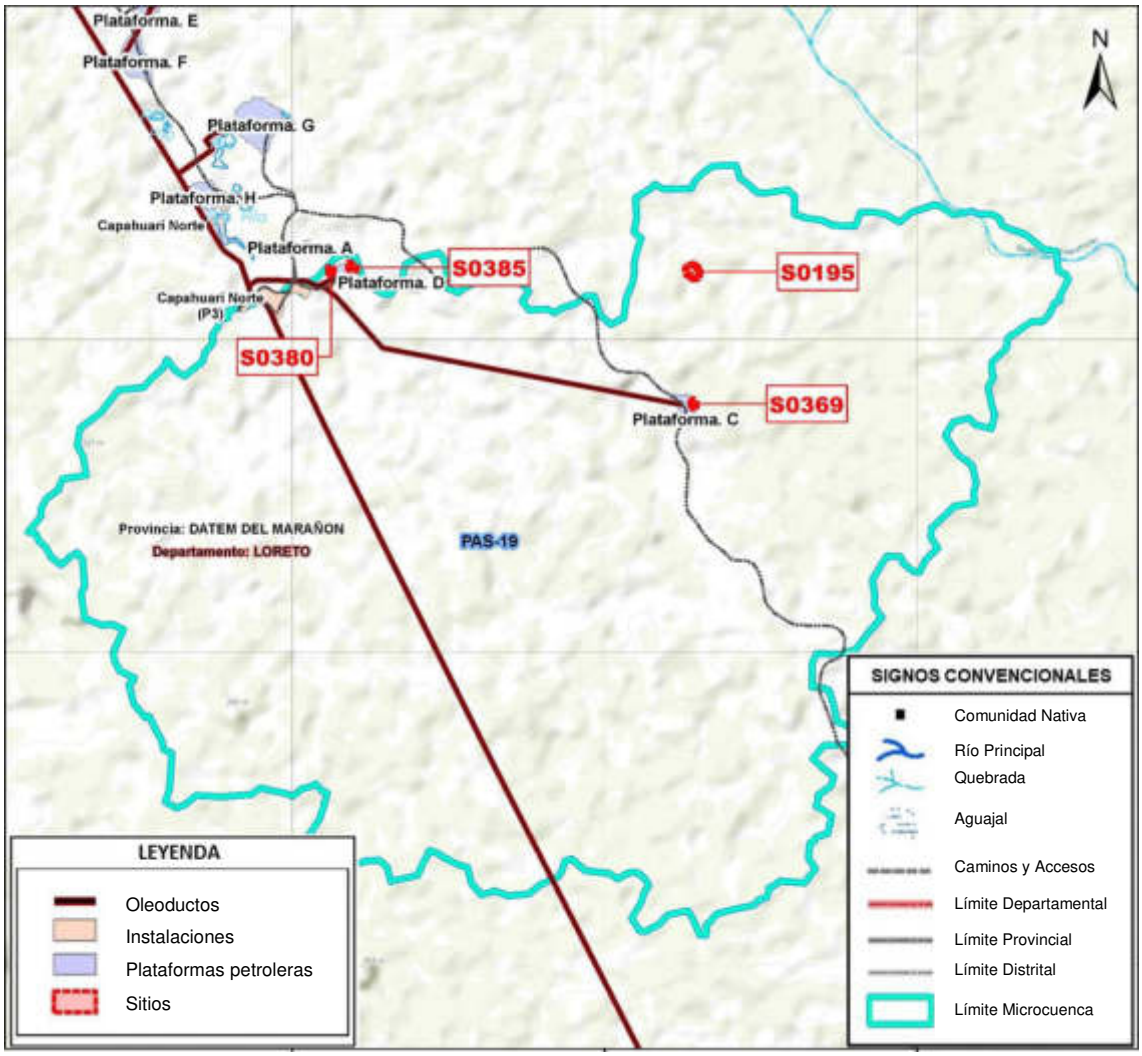


Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-19

El sitio S0380 se ubica en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, adyacente a la Plataforma D y a 170 m al noreste de la Batería Capahuari Norte, presenta vegetación herbácea y árboles en crecimiento, así como, suelo arcilloso y saturado (Figura 5.2 y Anexo D.2).

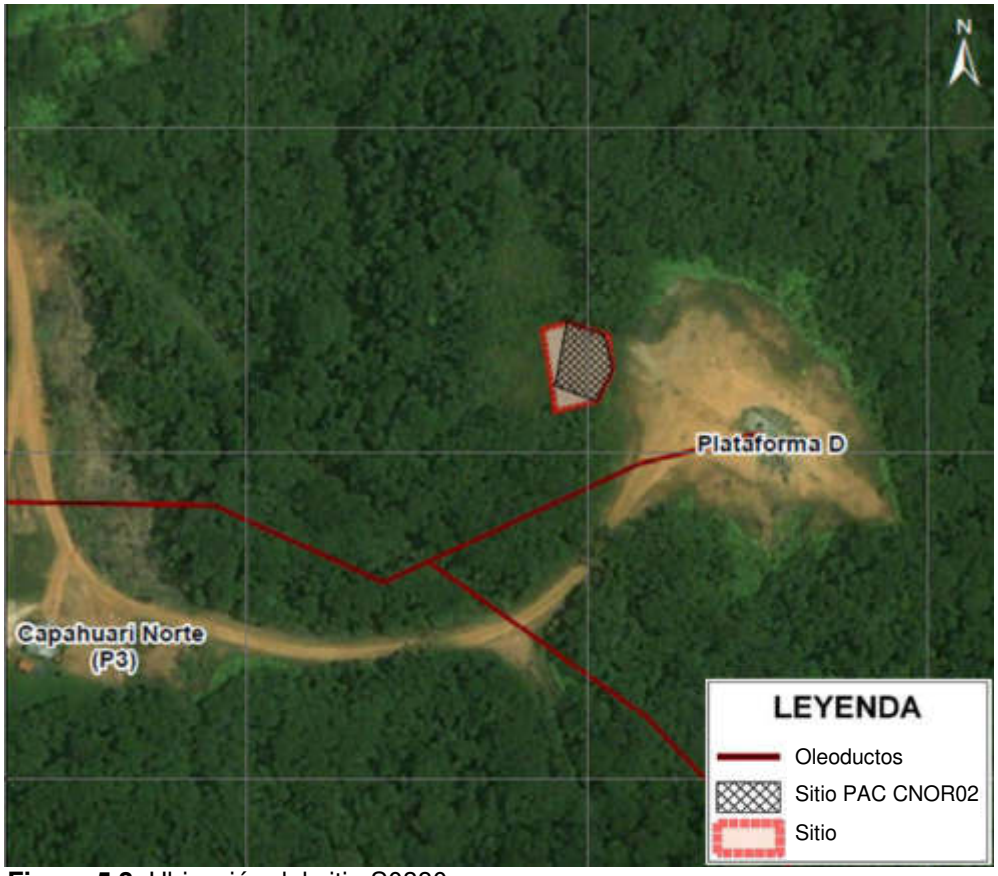


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0380

El sitio S0385 se ubica en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, al noreste de la Plataforma D y a 300 m al noreste de la Batería Capahuari Norte. La vegetación en el sitio S0385 en mayor porcentaje es del tipo arbórea, presenta pendiente moderadamente inclinada y suelo arcilloso (Figura 5.3 y Anexo D.2).

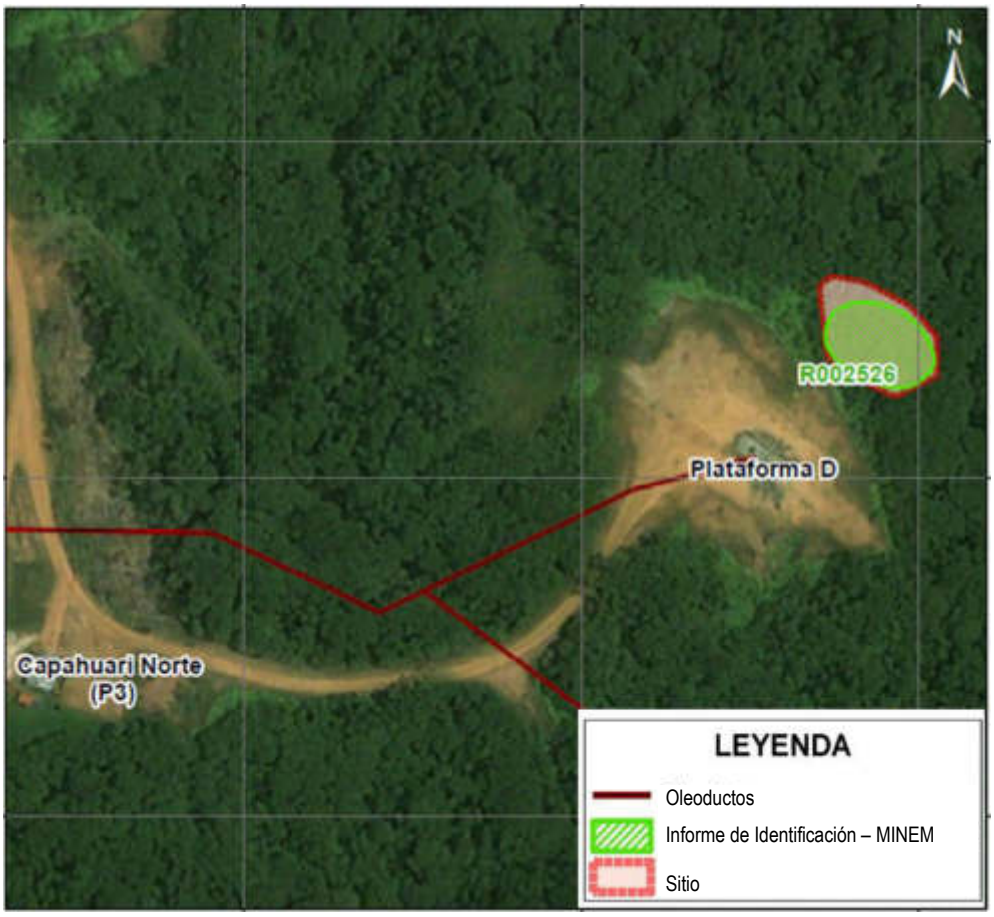


Figura 5.3. Ubicación del sitio S0385

El sitio S0369 se ubica al este de la Plataforma C que contiene al pozo CAPN-03 en el yacimiento Capahuari Norte, presenta vegetación herbácea y arbórea; así como, un cuerpo de agua el cual habría sido formada durante la etapa de construcción de la plataforma petrolera. La textura del suelo es predominantemente arcillosa, humedad baja y con tonalidades marrón y gris (Figura 5.4**Figura *5.3*** y Anexo D.2). El área del sitio S0369 se redujo en base a la evaluación realizada en las actividades de reconocimiento y a la analítica registrada en los antecedentes descritos en la Ficha de reconocimiento del sitio S0369 (Anexo B.1).

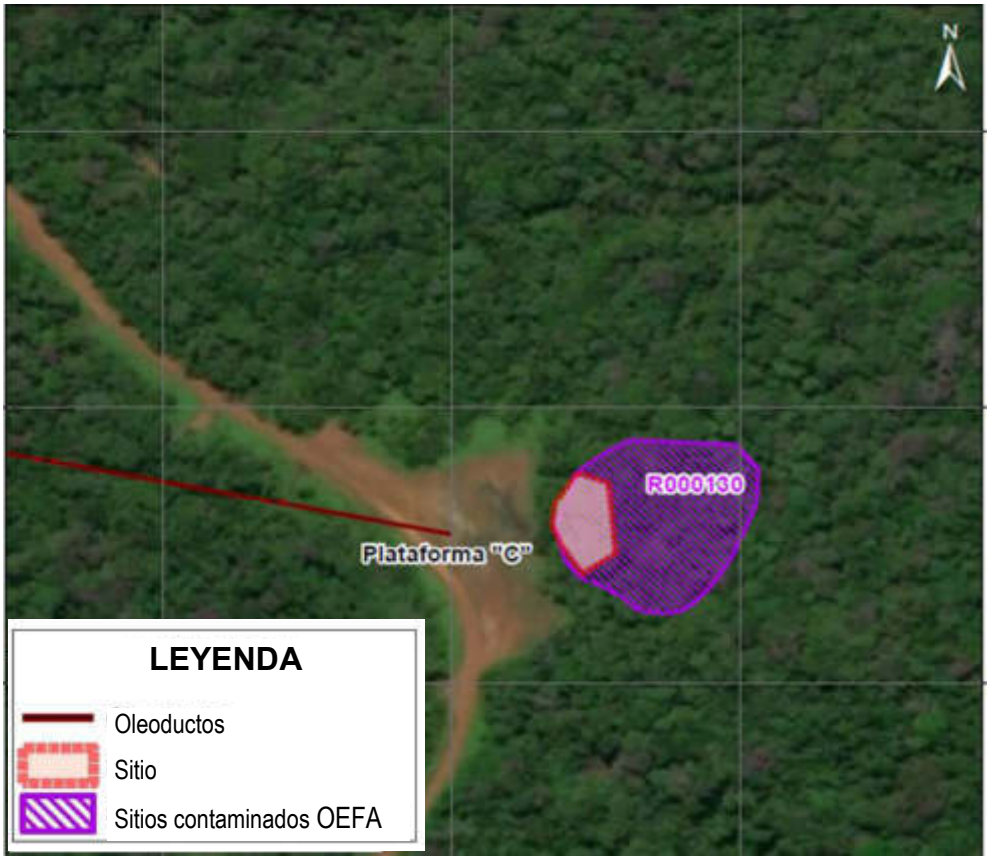


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0369

El sitio S0195 se ubica a 750 m aproximadamente al noreste de la Plataforma C que contiene al pozo CAPN-03, presenta suelo saturado predominantemente arcilloso, terreno con pendiente moderada y con cobertura principalmente arbórea con especies de bosque de tierra firme (Figura 5.5**Figura *5.4*Figura *5.3*** y Anexo D.2).

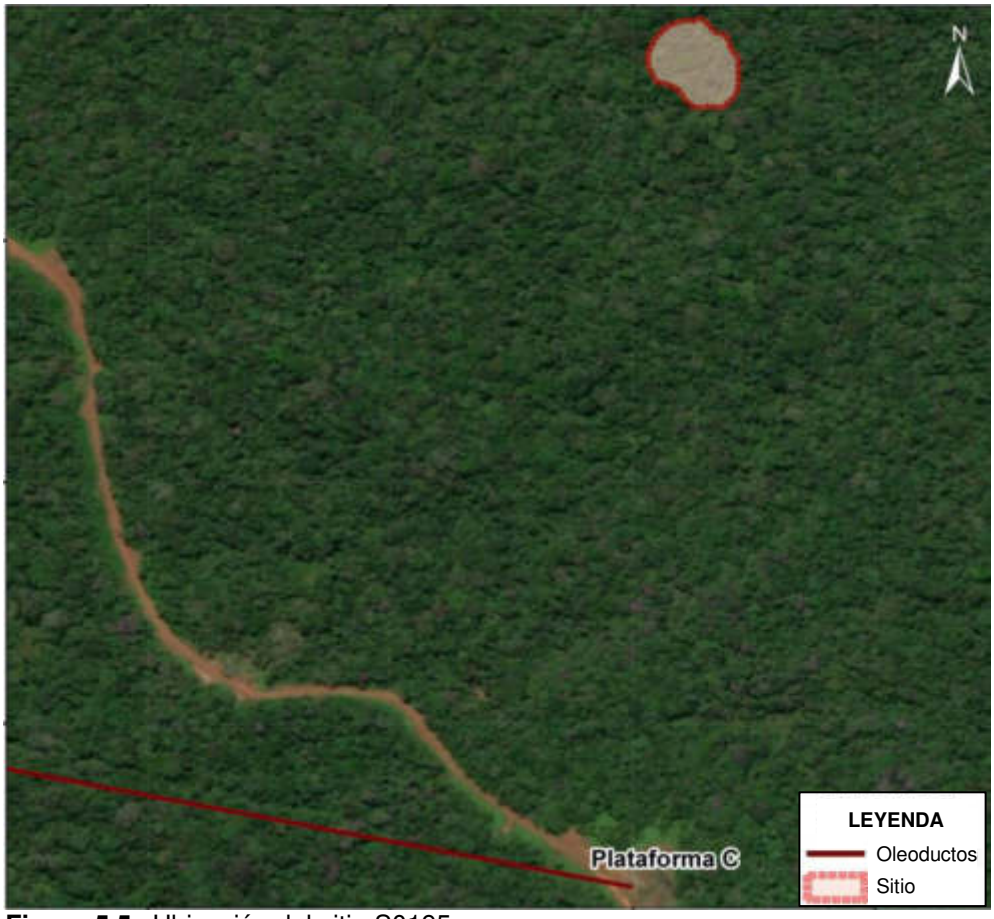


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0195

6. MODELO CONCEPTUAL

En la microcuenca PAS-19, se observó actividad de hidrocarburos adyacente a los sitios a evaluar, identificándose las siguientes instalaciones como posibles fuentes primarias: Batería Capahuari Norte, plataforma petrolera C que contiene al pozo CAPN-03, tanques sumideros y el almacén de grasas de la limpieza del pozo, y la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 y sus tanques sumideros.

Las posibles fuentes secundarias corresponden a los componentes ambientales suelo, agua superficial o sedimento de los sitios en estudio S0369, S0380, S0385 y S0195 posiblemente afectados por las actividades de hidrocarburos.

Como rutas de transporte se considera a las escorrentías superficiales que tributan hacia las quebradas de la microcuenca PAS-19 por las precipitaciones y red de drenaje; asimismo, se considera la infiltración a la napa freática y la cadena trófica presente en la zona.

Respecto a los puntos de exposición, es probable el contacto dérmico o ingestión con el suelo, agua o sedimento posiblemente impactados de los sitios e inmediaciones cercanas, por parte de los cazadores o recolectores de las comunidades nativas aledañas y los receptores ecológicos. Asimismo, es probable una exposición en zonas de cultivo y zonas de pesca aledañas a las comunidades ubicadas aguas abajo de la microcuenca; así como

el aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores de las comunidades aledañas y receptores ecológicos.

Si bien se desconoce la dinámica de las aguas subterráneas, no se considera probable una exposición por parte de las comunidades nativas a través de pozos subterráneos.

En la Figura 6.1 se presenta el modelo conceptual preliminar para la microcuenca PAS-19.

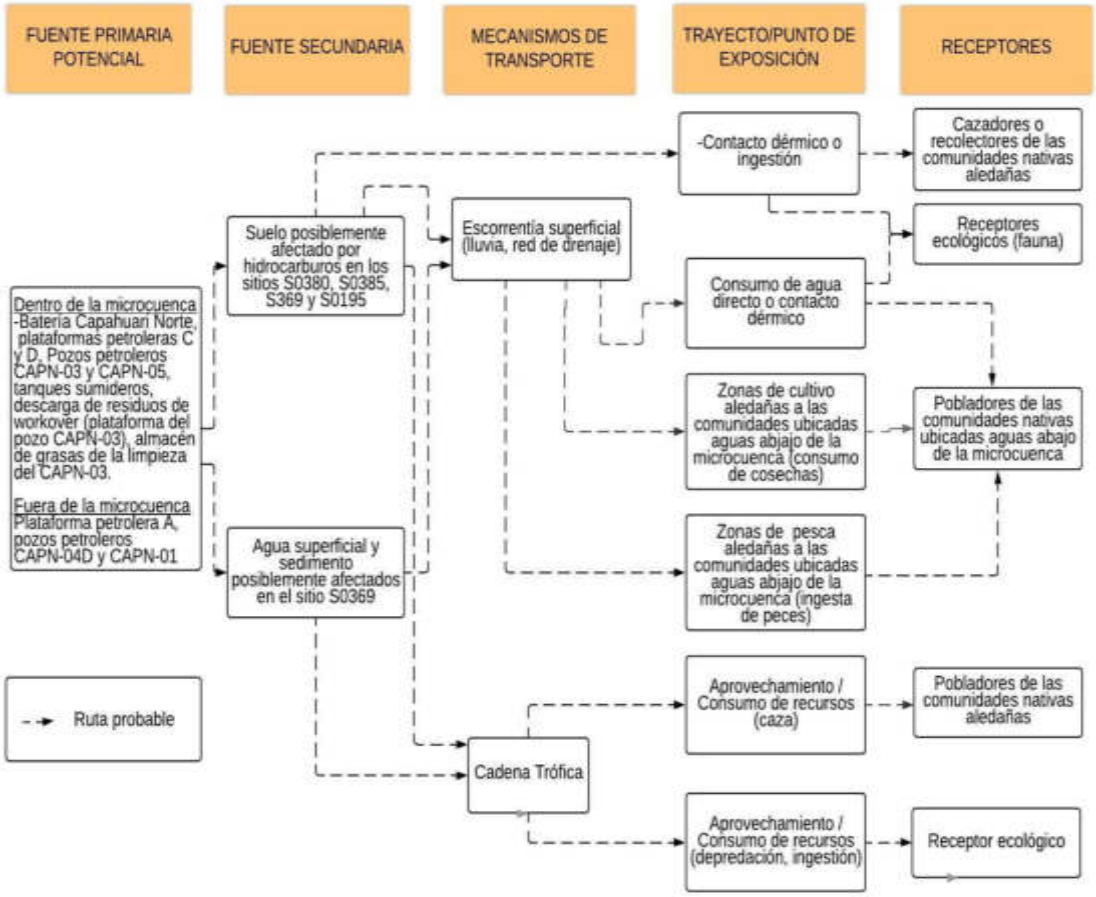


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-19

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca PAS-19 determina la necesidad de evaluar la presencia de contaminantes en el suelo, agua superficial y sedimento; así como, evaluar las comunidades hidrobiológicas, estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente y establecer las fuentes primarias potenciales. A continuación, se describe la metodología a utilizar para el cumplimiento de los objetivos.

7.1. Objetivo Específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-19 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando los sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición. Con respecto a los sitios se evaluarán los componentes ambientales considerados en el PEA del sitio S0195, y en las Fichas de reconocimiento de los sitios S0380, S0385 y S0369, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componentes ambientales para evaluar por sitio

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0195	0,6296	Suelo	7
S0380	0,095	Suelo	4
S0385	0,193	Suelo	8*
S0369	0,129	Suelo	4
		Agua superficial	2
		Sedimento	2
		Comunidades hidrobiológicas	2

*De acuerdo a la Ficha de reconocimiento del sitio S0385, se propuso 6 puntos de muestreo para este sitio, sin embargo, se han incluido 2 puntos de muestreo adicionales para la delimitación del área del sitio.

7.1.1. Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en los sitios S0195, S0380, S0385 y S0369 de la microcuenca PAS-19.

7.1.1.1. Guías de muestreo

Para el muestreo de suelo en los sitios de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallados en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del suelo

Componente Ambiental	Guía o manual	Institución	Dispositivo Legal	Año
Suelo	Guía para Muestreo de Suelos	Minam	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
	Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados		No aplica	2015

7.1.1.2. Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, el plan de evaluación ambiental del sitio S0195 y las fichas de reconocimiento de los sitios S0369, S0380 y S0385 que contienen el levantamiento técnico del sitio que forman parte de la microcuenca PAS-19, perteneciente a la cuenca del río Pastaza.

Se propone 23 puntos de muestreo en los sitios a evaluar en esta microcuenca para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.3 y Anexo D.3

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo en la microcuenca PAS-19

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M	Observación

			Este (m)	Norte (m)	
1	S0195	S0195-SU-001	336584	9702462	-
2		S0195-SU-002	336545	9702460	-
3		S0195-SU-003	336566	9702430	Punto de muestreo en las coordenadas de la referencia
4		S0195-SU-004	336597	9702419	-
5		S0195-SU-005	336527	9702435	-
6		S0195-SU-006*	336549	9702406	-
7		S0195-SU-007	336581	9702397	-
8	S0369	S0369-SU-001	336580	9701602	A 7 m al oeste se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad.
9		S0369-SU-002	336563	9701602	Antecedentes de indicios organolépticos en el reconocimiento a 0,50 m de profundidad.
10		S0369-SU-003	336566	9701581	Antecedente de analítica con excedencia F2 y de indicios organolépticos a partir de 0,60 m de profundidad.
11		S0369-SU-004	336581	9701576	-
12	S0380	S0380-SU-001	334241	9702429	-
13		S0380-SU-002	334256	9702431	-
14		S0380-SU-003	334254	9702450	-
15		S0380-SU-004	334238	9702446	-
16	S0385	S0385-SU-001	334394	9702447	Antecedentes de analítica que supera Pb entre 0,25 m y 0,50 m de profundidad
17		S0385-SU-002	334402	9702460	-
18		S0385-SU-003	334385	9702478	Indicios organolépticos (fuerte olor a hidrocarburos) en hincados realizados en el IIS CNOR01
19		S0385-SU-004	334382	9702461	En las referencias R002526 y R001732, en las que se observó indicios organolépticos durante las actividades de reconocimiento.
20		S0385-SU-005	334376	9702446	En la referencia R001812, se observó indicios organolépticos durante las actividades de reconocimiento.
21		S0385-SU-006	334372	9702473	Antecedentes de analítica que excede F2 y algunos metales (Ba, Cd, Pb y As) hasta los 2,75 m de profundidad.
22		S0385-SU-007	334359	9702469	Punto para delimitación de área del sitio.
23		S0385-SU-008	334363	9702483	Punto ubicado a 7 m de un hincado donde se observó olor y color a hidrocarburos. Punto para delimitación de área del sitio.

*Las coordenadas del punto de muestreo fueron modificadas, debido que las consignadas en el PEA del sitio S0195 localizaban al punto fuera de su área.

Adicionalmente, para las referencias R002931 y R002790 pendientes de atención, que describen «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» y «Sitios impactados y rehabilitados» respectivamente, se propone tomar 6 puntos de muestreo (4 para la referencia R002931 y 2 para la referencia R002790) siempre y cuando se verifique en campo una posible afectación en el componente suelo. La ubicación de los puntos será definida en campo.

Para la cantidad de puntos establecidos en cada sitio 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 de cada sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecidos en cada sitio), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en los sitios.

Para el muestreo de identificación del componente suelo se considerará tomar 37 muestras (distribuidas entre los 29 puntos de muestreo); además, 11 muestras se ubicarán fuera de las áreas de los sitios en estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras como control de laboratorio (muestras duplicados), (
Tabla ***7.4***).

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0195	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	7
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0369	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0380	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0385	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	8
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Referencia R002931	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Referencia R002790	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	2
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1

Código de sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
Total de muestras		54

7.1.1.3. Parámetros

Los parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos

N.°	Parámetros	Cantidad de muestras						Total
		S0195	S0369	S0380	S0385	Referencia R002931	Referencia R002790	
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	3	3	3	3	3	18
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	11	8	8	13	8	6	54
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	11	8	8	13	8	6	54
4	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	11	8	8	13	8	6	54
5	Cromo hexavalente	11	8	8	13	8	6	54
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	3	3	3	3	3	18
7	BTEX	3	3	3	3	3	3	18
8	Bario extraíble y Bario total real	-	-	-	-	-	-	5*

*Nota: Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total y en cuyos sitios se haya identificado alguna fuente aportante de baritina.

7.1.1.4. Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM (en adelante, ECA para Suelo) según el uso que corresponda.

7.1.2. Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de agua superficial en el sitio S0369 y en quebradas de la microcuenca PAS-19.

7.1.2.1. Protocolos de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en los protocolos de monitoreo elaborados por instituciones del sector a nivel nacional, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)[13]; en la Tabla 7.6 se presentan dichos protocolos.

Tabla 7.6. Protocolo de muestreo de agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año

[13] El Instituto Nacional de Calidad (Inacal) es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de la Producción, es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad. Son competencias del Inacal la normalización, acreditación y metrología, acorde con lo previsto en las normas que regulan las materias respectivas.

Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA	2016

7.1.2.2. Puntos de muestreo

Considerando lo desarrollado en la sección del modelo conceptual preliminar se tiene que el sitio S0369 (fuente secundaria) presuntamente se encuentra afectado por presencia de contaminantes en el sedimento y agua superficial del cuerpo de agua[14] que se encuentra en el sitio, de acuerdo con lo observado en el reconocimiento, en razón de ello se considera necesario el muestreo del agua superficial para complementar la información.

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la ficha de reconocimiento del sitio S0369, adicionalmente se consideraron los siguientes criterios:

- Ubicación de los focos potenciales de contaminación
- Posibles rutas de transporte
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante las actividades de reconocimiento.

Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de agua superficial.

Para el presente PEA, se propone tomar 2 puntos de muestreo dentro del área de evaluación del sitio S0369 a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial del cuerpo de agua ubicado en el área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.7 y Anexo D.4.

Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0369

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0369	S0369-AS-001	336558	9701591	-
2		S0369-AS-002	336566	9701571	Antecedentes de indicios organolépticos en el extremo del cuerpo de agua

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Además, se propone tomar 4 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.8 y Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-19

N.°	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	

[14] Este cuerpo de agua se presume que fue formado durante la etapa de construcción de la plataforma petrolera que contiene al pozo CAPN-03; sin embargo, por el tiempo esta alteración del terreno se ha naturalizado, por lo que puede existir comunidades de flora y fauna propias de ecosistemas acuáticos.

N.°	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-19-AS-001	334342	9701875	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0380 y S0385.
2	PAS-19-AS-002	336701	9701287	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes del sitio S0369.
3	PAS-19-AS-003	337283	9701227	Punto de muestreo para evaluar posible transporte en la microcuenca.
4	PAS-19-AS-004	336715	9702703	Punto de muestreo control

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación del agua superficial se considerará un total de 8 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial en la microcuenca PAS-19

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0369	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca PAS-19	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			8

Adicionalmente se tomarán 2 muestras para control de calidad: 1 muestra de blanco de campo y 1 muestra de blanco viajero en la microcuenca PAS-19.

7.1.2.3. Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.10 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial para la microcuenca PAS-19

N.°	Parámetros	S0369	Quebradas de la microcuenca	Control de calidad(*)	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	2	4	-	6
2	BTEX	2	4	-	6
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	2	4	-	6
4	Aceites y grasas	2	4	-	6
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	3	5	2	10
6	Cromo hexavalente	2	4	-	6
7	Temperatura (°C) (parámetro de campo)	2	4	-	6

N.°	Parámetros	S0369	Quebradas de la microcuenca	Control de calidad(*)	Total
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	2	4	-	6
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (parámetro de campo)	2	4	-	6
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	2	4	-	6

(*) Para el control de calidad se considerará tomar 1 blanco de campo y 1 blanco viajero

7.1.2.4. Criterios de evaluación

Los resultados de los parámetros de agua superficial serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua[15] (en adelante, ECA para agua) y teniendo en cuenta que, la tercera disposición complementaria transitoria del ECA para agua, menciona que: «En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha autoridad»; el cuerpo de agua[13] ubicado en el sitio S0369 y las quebradas de la microcuenca PAS-19, asumirán la clasificación de categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.3. Sedimentos

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de sedimento en el sitio S0369 y en quebradas de la microcuenca PAS-19.

7.1.3.1. Guías de muestreo

La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.11 y los procedimientos para el muestreo, preservación y conservación de muestras establecidos por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

Tabla 7.11. Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia	-	2011
	Procedimiento de Operación Estándar–muestreo de sedimento[16]	EPA	-	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos[17]	EPA	-	2001

[15] Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.

[16] Agencia de protección ambiental EPA: *Technical Manual, Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses*. Recuperado de https://clu-in.org/download/contaminantfocus/sediments/methods-for-collection-epa-manual.pdf

[17] Environmental Protection Agency (EPA). *Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling*.

7.1.3.2. Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las actividades de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.

Para el sitio S0369, se propone realizar 2 puntos de muestreo dentro del área de evaluación a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el sedimento del cuerpo de agua ubicado en área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.12 y Anexo D.5.

Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0369	S0369-SED-001	336558	9701591	-
2		S0369-SED-002	336566	9701571	Antecedentes de indicios organolépticos en el extremo del cuerpo de agua

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Además, se propone realizar 4 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.13 y Anexo D.5.

Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-19

N.°	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-19-SED-001	334342	9701875	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0380 y S0385.
2	PAS-19-SED-002	336701	9701287	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes del sitio S0369.
3	PAS-19-SED-003	337283	9701227	Punto de muestreo para evaluar posible transporte en la microcuenca.
4	PAS-19-SED-004	336715	9702703	Punto de muestreo control

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación de sedimentos se considerará un total de 6 muestras distribuidas entre el número de muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.14.

Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0369	Muestras	100% de total de puntos de muestreo	2
Quebradas de la microcuenca PAS-19	Muestras	100% de total de puntos de muestreo	4
Total de muestras			6

7.1.3.3. Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.15 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.°	Parámetros	S0369	Quebradas de la microcuenca	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	2	4	6
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	2	4	6
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	2	4	6
5	Metales totales (incluido mercurio)	2	4	6

7.1.3.4. Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los Estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protecction of Aquatic Life*, 2014) para sedimentos de agua dulce, que tienen valores para 7 metales.

Los hidrocarburos totales de petróleo (HTP), serán comparados referencialmente con el valor máximo para la protección de la vida acuática y marina en sedimentos para las acciones correctivas basadas en riesgos (Atlantic RBCA, del inglés, *Risk-Based Corrective Action*) para sitios impactados por petróleo en Canadá Atlántica[18] de 2015[19].

7.2. Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos o peces abarcará el cuerpo de agua ubicado en el sitio S0369 y quebradas ubicadas dentro de la microcuenca PAS-19. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de dichas comunidades estudiadas.

7.2.1. Guía de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales, tendrá como base la guía que se detalla en la Tabla 7.16.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en esta evaluación, como la logística necesaria, el establecimiento de los puntos de muestreo, los

[18] Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende 4 provincias localizadas en la costa atlántica Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

[19] Tabla 4 del Appendix 2 – User Guidance of Atlantic RBCA Version 3 Ecological Screening Protocol for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada publicado en julio de 2012 y revisado en enero de 2015. Revisado el 02 de abril de 2020. Disponible en: http://www.atlanticrbca.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/.

materiales y equipos e indumentaria de protección personal, equipos requeridos para la evaluación; así como, el procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte.

Tabla 7.16. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas

Componente ambiental	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades Hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú*	2014	5.1 Metodología de colecta – bentos-(macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (peces)

(*) Elaborado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Lima: Ministerio del Ambiente. 75 p.

7.2.2. Puntos de muestreo

Para la ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas: macrobentos y peces se considerará las coordenadas de agua superficial y sedimentos. Es importante mencionar, que para elegir los puntos de muestreo se tomará en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua, disponibilidad de microhábitat. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.17, Tabla 7.18 y Anexo D.6, y se incluirá en la codificación «HB» de la microcuenca PAS-19.

Adicionalmente, se realizará una descripción de cada punto de muestreo registrándose las coordenadas UTM además del registro fotográfico y la descripción física del ambiente, incluyendo área de muestreo, el tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia en centímetros (cm) y profundidad (m). También se registrará los valores de algunos parámetros fisicoquímicos del agua, tales como pH, conductividad eléctrica (uS/cm), solidos totales disueltos (ppm), temperatura (°C) y el oxígeno disuelto.

Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0369	S0369-HB-001	336558	9701591	-
2		S0369-HB-002	336566	9701571	Antecedentes de indicios organolépticos en el extremo del cuerpo de agua

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-19

N.°	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-19-HB-001	334342	9701875	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0380 y S0385
2	PAS-19-HB-002	336701	9701287	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes del sitio S0369

N.°	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
3	PAS-19-HB-003	337283	9701227	Punto de muestreo para evaluar posible transporte en la microcuenca
4	PAS-19-HB-004	336715	9702703	Punto de muestreo control

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

7.2.3. Parámetros

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas: macrobentos y los peces serán composición taxonómica (especies), riqueza de especies, abundancia (número de individuos) y diversidad. Estos parámetros se obtendrán de una evaluación cuantitativa (Tabla 7.19).

Tabla 7.19. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

N.°	Parámetros	Sitio S0369	Quebradas en la microcuenca PAS-19	Total
1	Composición de especies	2	4	6
2	Riqueza de especies (S)	2	4	6
3	Abundancia (N)	2	4	6
4	Diversidad	2	4	6

De forma complementaria se realizará un diagnóstico macroscópico y organoléptico *in situ* del estado de salud/conservación de los peces, moluscos y crustáceos de importancia alimenticia para las poblaciones locales, que serán registradas en una ficha de campo (Anexo E).

7.2.4. Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam – MHN, (2014), teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático (Tabla 7.20).

Tabla 7.20. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.°	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Draga Van Veen	3 réplicas de área de la draga
2			D-net	1 metro de largo (0,30 m^2)
3			Red surber	3 réplicas (marco metálico de 0,30 X 0,30 m)
4	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
5			Red de mano o «cal - cal»	Distancia recorrida o número de intentos

7.2.5. Criterios de evaluación

En el caso de las comunidades hidrobiológicas no existe un marco normativo que regule su evaluación; por lo tanto, los criterios se basarán principalmente en el análisis comunitario y la comparación del sitio con un área no afectada de la microcuenca (blanco) para así determinar la posible influencia de la presencia de hidrocarburos sobre las comunidades hidrobiológicas.

Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca PAS-19. Además, se tomará en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la clasificación de especies sobre la base de criterios que determinan su estatus de conservación. Estas categorías son: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo o casi amenazado (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran «amenazadas».

Adicionalmente, se tomarán datos organolépticos de los organismos colectados y se anotarán en una ficha para poder registrar su estado físico.

7.3. Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza

Se realizará un recorrido por los sitios S0195, S0369, S0380 y S0385, y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describen en los siguientes párrafos.

7.3.1. Fuentes primarias o secundarias

En relación con la identificación de las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM aprueba que a nivel de la fase de identificación se elabore un modelo conceptual, en el cual se incluya las potenciales fuentes primarias que pudieron ser el origen de la afectación de los componentes ambientales involucrados.

Se georreferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo, que se lista a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Indicar el estado de la instalación; si aún existe o fue retirada
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos de OEFA

En caso corresponda, se considerará las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones de los sitios evaluados.

La información será registrada en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» en los campos respectivos.

7.4. Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza

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

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogerá durante todo el proceso de identificación desarrollado para los sitios, en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada en las fichas: «Ficha para la Estimación del nivel de riesgo» que se muestra

en el Anexo F y «Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo» para cada sitio impactado (Anexo G), donde la primera ficha contiene datos como:

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

Es preciso indicar que, la metodología establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.1.

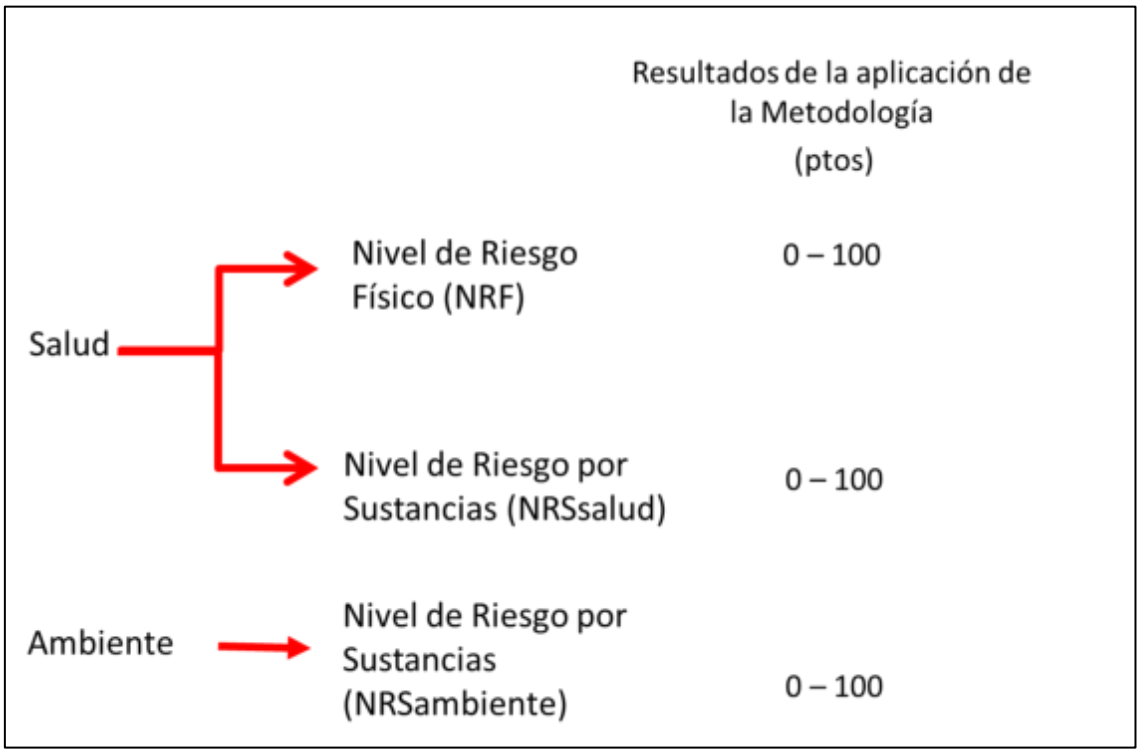


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» (Anexo F), que es una hoja de cálculo de excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporcionará los resultados de la aplicación de la misma.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 8.1. Cronograma de actividades

Actividades			Año			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapa de planificación						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.			X			
Etapa de ejecución						
Objetivo General: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento	**Objetivo específico 1:** Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.	Calidad del suelo		X		
		Calidad de agua superficial		X		
		Calidad del sedimento		X		
	Objetivo específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.			X		
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.			X		
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-19, cuenca del río Pastaza.			X		
Etapa de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio					X	X
Elaboración del informe de identificación del sitio impactado en la microcuenca PAS-19, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						X

9. ANEXOS

Anexo A : Antecedentes
Anexo A.1 : Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias
Anexo B : Información generada por la SSIM
Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento
Anexo B.2 : Plan de evaluación ambiental del sitio S0195
Anexo C : Descripción de delimitación de microcuencas
Anexo D : Mapas
Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-19
Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la Microcuenca PAS-19
Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la Microcuenca PAS-19
Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la Microcuenca PAS-19
Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la Microcuenca PAS-19
Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la Microcuenca PAS-19
Anexo E : Fichas de campo de las comunidades hidrobiológicas
Anexo F : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
Anexo G : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo

Anexo H : Aspectos logísticos

ANEXOS

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS EN LA MICROCUENCA PAS-19, DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO A

Antecedentes

ANEXO A.1

Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

Información de SSIM					Intervención de Supervisión				
Código de Referencia	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción de la referencia	Informes de Supervisión	INSTALACIÓN / ÁREA /CUERPO AMBIENTAL AFECTADO	Pronunciamiento de responsabilidad administrativa respecto a los presuntos incumplimientos		Estado
		Este (m)	Norte (m)				Resolución de la DFAI	Resolución del TFA	
R000554	Carta PPN-OPE-0023-2015	333897	9702229	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Baranda de 3".	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Baranda de 3". Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. Se identificó la baranda de 3" en la ubicación indicada, la misma que pertenece al sistema de escalinata con escalera y otra baranda paralela.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000555	Carta PPN-OPE-0023-2015	336544	9701599	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Base de estructura.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Base para estructura. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó el base para estructura en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000556	Carta PPN-OPE-0023-2015	336462	9701589	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Marcos H.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Marcos H. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. Se identificó dos marcos H en la ubicación indicada, donde se ubica una brida de metal cerrada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000739	Carta PPN-OPE-0023-2015	333928	9702127	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó los retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000741	Carta PPN-OPE-0023-2015	333916	9702123	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tamos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000742	Carta PPN-OPE-0023-2015	333916	9702123	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tamos de tubería	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000743	Carta PPN-OPE-0023-2015	333909	9702229	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Baranda.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Baranda. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó la baranda en la ubicación indicada, este punto se encuentra cerca al campamento de la batería.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000744	Carta PPN-OPE-0023-2015	333991	9702287	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Baranda.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Baranda - Capahuari Norte – Batería. Se identificó una baranda en la ubicación indicada, esta baranda tiene una longitud aprox. de 8 m de longitud con dos bases incrustadas en el suelo, el diámetro de la baranda es de 4".	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000745	Carta PPN-OPE-0023-2015	334104	9702325	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó los retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000746/ R000748	Carta PPN-OPE-0023-2015	336551	9701584	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó los retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000747	Carta PPN-OPE-0023-2015	336558	9701577	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. no se identificó el retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000749	Carta PPN-OPE-0023-2015	336527	9701571	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tramos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000750	Carta PPN-OPE-0023-2015	336558	9701600	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código T de poza.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	T de poza. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó el T de poza en desuso en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000751	Carta PPN-OPE-0023-2015	336501	9701584	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó el retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido

Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

Información de SSIM					Intervención de Supervisión				
Código de Referencia	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción de la referencia	Informes de Supervisión	INSTALACIÓN / ÁREA /CUERPO AMBIENTAL AFECTADO	Pronunciamiento de responsabilidad administrativa respecto a los presuntos incumplimientos		Estado
		Este (m)	Norte (m)				Resolución de la DFAI	Resolución del TFA	
R000752	Carta PPN-OPE-0023-2015	336494	9701592	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tramos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000753	Carta PPN-OPE-0023-2015	336489	9701625	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. Se identificó un retazo de tubería en la ubicación indicada, la tubería es de 0.5 m de longitud de 4" de diámetro.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000754	Carta PPN-OPE-0023-2015	336494	9701625	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. Se identificó retazos de tubería en la ubicación indicada, la tubería ubicada fue de 2" de diámetro con una longitud de 2 m. aprox.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000755	Carta PPN-OPE-0023-2015	336469	9701587	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Tramos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la isla c. Se identificó un pequeño tramo de tubería en la ubicación indicada, que sobresale del nivel del suelo, el diámetro de la tubería es de 4 pulgadas de diámetro, se desconoce la longitud por estar incrustada debajo del nivel de la superficie.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000756	Carta PPN-OPE-0023-2015	334266	9702395	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000757	Carta PPN-OPE-0023-2015	334314	9702466	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Tramos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó el tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000758	Carta PPN-OPE-0023-2015	334233	9702354	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Tramos de Tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000759	Carta PPN-OPE-0023-2015	334175	9702312	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tamos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tramos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó los tramos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R000760	Carta PPN-OPE-0023-2015	334175	9702312	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Retazos de tubería.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Retazos de tubería. Punto de coordenada ubicada en la Isla D. No se identificó los retazos de tubería en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001362	Carta PPN-OPE-0023-2015	333905	9702221	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Dados de concreto.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Dados de concreto. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó los dados de concreto en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001363	Carta PPN-OPE-0023-2015	333899	9702177	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Podios de concreto.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Podios de concreto. Punto de coordenada ubicada en la Batería Capahuari Norte P3. No se identificó los podios de concreto en la ubicación indicada, sin embargo a dos metros, se ubica una plataforma de concreto de dimensiones de 10 x 10 m.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001432	Carta PPN-OPE-0023-2015	336558	9701577	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código tablones de madera.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Tablones de madera. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó los tablones de madera en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido

Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

Información de SSIM					Intervención de Supervisión				
Código de Referencia	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción de la referencia	Informes de Supervisión	INSTALACIÓN / ÁREA /CUERPO AMBIENTAL AFECTADO	Pronunciamiento de responsabilidad administrativa respecto a los presuntos incumplimientos		Estado
		Este (m)	Norte (m)				Resolución de la DFAI	Resolución del TFA	
R001433	Carta PPN-OPE-0023-2015	336497	9701602	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código Plataforma de madera.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	Plataforma de madera. Punto de coordenada ubicada en la Isla C. No se identificó la plataforma de madera en la ubicación indicada.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001478/ R003167	Carta PPN-OPE-0023-2015/ Carta N.° 058-2018-FONAM	336566	9701581	Suelos potencialmente impactados, con código SL-CAP-N-1R.	Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	SL-CAP-N-1R , Capahuari Norte	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001811	Carta PPN-OPE-0023-2015	336541	9701579	Suelos potencialmente impactados con código CNOR-Isla-C.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	CNOR-ISLA-C. “Suelo potencialmente impactado”. Punto de coordenada ubicada en la Isla C, terreno afirmado y compactado, a 32 m se ubica el pozo CAPN-03 (ATA), no se observa visualmente contaminación por crudo, no presenta organoléptica. Oefa no tomó muestra de suelo.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R001812	Carta PPN-OPE-0023-2015	334376	9702446	Suelos potencialmente impactados con código CNOR-Isla-D.	Informe de Supervisión N° 0404-2018-OEFA/DSEM-CHID, Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	CNOR-ISLA-D. “Suelo potencialmente impactado”. Punto de coordenada ubicada cerca de la Isla D. debido a identificación organoléptica de hidrocarburos, OEFA tomó muestra de suelo, ubicado a 46 metros al noreste del pozo CN-05 – Locación Capahuari Norte.	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido
R003167	Carta N.° 058-2018-FONAM	336566	9701581	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, con código CN4.	Informe de Supervisión N° 0023-2015-OEFA/DS-HID Informe Técnico Acusatorio N° 0057-2015-OEFA/DS Informe de Supervisión Complementario N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	SL-CAP-N-1R , Capahuari Norte	Resolución Directoral N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	Resolución N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS Suspendido

ANEXO A.2

Información analítica reportada en referencias

Resultados analíticos del Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA									
Código de muestra	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Parámetros que exceden el ECA para suelo de uso agrícola					
		Este (m)	Norte (m)	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	Plomo (Pb)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Arsénico (As)
SL-CAP-N-1R	_	336566	9701581	5409,1	2720,9	24,3	63,7	<0,90	5,93
ECA SUELO D.S. Nº 002-2013-MINAM : USO DE SUELO AGRICOLA				1200	3000	70	750	1.4	50
ECA SUELO D.S. Nº 011-2017-MINAM : USO DE SUELO AGRICOLA				1200	3000	70	750	1.4	50
Unidades				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIO CNOR01

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS															
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	cromo VI	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos***	Tolueno	Benzo(a) pireno	Naftaleno
37215/2014	CN001_010_SS_BA_025_141220	20/12/2014	0,25 - 0,50	334364	9702457	<10.00	144,32	<1.00		<10.00		34,4	98,9	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37215/2014	CN001_006_SS_BA_150_141220	20/12/2014	1.50 - 1.75	334372	9702473	<10.00	1488,02	<1.00		56,72		886,2	350,9	0,8	<0.009	<0.020	<0.032	<0.016	<0.032	<0.011		
37215/2014	CN001_006_SS_BA_250_141220	20/12/2014	2.50 - 2.75	334372	9702473	62.68	1921,63	2,09		119,86		168,3	77,3	<0.6	<0.009	<0.020	<0.032	<0.016	<0.032	<0.011		
37215/2014	CN001_010_SS_BA_100_141220	20/12/2014	1.00 - 1.25	334364	9702457	<10.00	28,17	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	<0.009	<0.020	<0.032	<0.016	<0.032	<0.011		
37215/2014	CN001_010_SS_BA_275_141220	20/12/2014	2.75 - 3.00	334364	9702457	<10.00	22,46	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	<0.009	<0.020	<0.032	<0.016	<0.032	<0.011		
37215/2014	CN001_006_SS_BA_025_141220	20/12/2014	0,25 - 0,50	334372	9702473	<10.00	3428,67	<1.00	0,33	162,31	<0.2	2905,9	252,3	4,4	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	<0.002	<0.002
37216/2014	CN001_012_SS_BA_050_141220	20/12/2014	0.50 - 0.75	334394	9702447	<10.00	117,46	<1.00		<10.00		338,6	143	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37216/2014	CN001_012_SS_BA_275_141220	20/12/2014	2.75 - 3.00	334394	9702447	<10.00	66,33	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37216/2014	CN001_011_SS_BA_025_141220	20/12/2014	0.25 - 0.50	334381	9702453	<10.00	179,2	<1.00		<10.00		120,1	1153,5	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37216/2014	CN001_011_SS_BA_275_141220	20/12/2014	2.75 - 3.00	334381	9702453	<10.00	28,49	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37216/2014	CN001_012_SS_BA_175_141220	20/12/2014	1.75 - 2.00	334394	9702447	<10.00	191,26	<1.00	0,12	74,77	<0.2	752,9	1903,6	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	<0.002	<0.002
37216/2014	CN001_011_SS_BA_175_1 41220	20/12/2014	1.75 - 2.00	334381	9702453	<10.00	37,95	<1.00	0,07	<10.00	<0.2	< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	<0.002	<0.002
37217/2014	CN001_008_SS_BA_002_141220	20/12/2014	0.02 - 0.25	334398	9702460	<10.00	57,4	<1.00		<10.00		< 2.0	107,7	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37217/2014	CN001_008_SS_BA_125_141220	20/12/2014	1.25 - 1.50	334398	9702460	<10.00	30,92	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37217/2014	CN001_008_SS_BA_275_141220	20/12/2014	2.75 - 3.00	334398	9702460	<10.00	79,9	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37217/2014	CN001_007_SS_BA_175_141220	20/12/2014	1.75 - 2.00	334386	9702466	<10.00	60,94	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37217/2014	CN001_007 SS_BA_275_141220	20/12/2014	2.75 - 3.00	334386	9702466	<10.00	141,21	<1.00		<10.00		< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
37217/2014	CN001_007 SS_BA_005_141220	20/12/2014	0.05 - 0.25	334386	9702466	<10.00	96,35	<1.00	0,06	<10.00	<0.2	< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	<0.002	<0.002
37217/2014	CN001_007_SS_BA_175_141220_DUP	20/12/2014	1.75 - 2.00	334386	9702466	<10.00	<0.50	<1.00	<0.02	<10.00	<0.2	< 2.0	< 2.0	<0.6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	<0.002	<0.002
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA						**50**	**750**	**1,4**	**6,6**	**70**	**0,4**	**1200**	**3000**	**200**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**0,1**
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**800**	**1,4**	**5000**	**6000**	**500**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**22**
ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**1200**	**1,4**	**5000**	**6000**	**500**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**22**
Unidades						**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**

* En el D.S. N.º 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.º 011-2017-MINAM, el parámetro comprende la suma de los Xilenos: o-xileno, m-xileno y p-xileno.

Resultados Analiticos del Informe de Identificación de Sitio CNOR12

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas (UTM) WGS84 Zona 18S		PARAMETROS																
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Cromo Hexavalente	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos	Benzo(a) pireno	Naftaleno
37569/2014	CN012_004_SS_BA_025_141222	22/12/2014	0,25 - 0,50	336574	9701630	<10,00	87,84	1,22	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	25,2	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37569/2014	CN012_004_SS_BA_150_141222	22/12/2014	1,50 - 1,75	336574	9701630	<10,00	21,73	1,03	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37569/2014	CN012_004_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336574	9701630	<10,00	25,26	1,09	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	16,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37569/2014	CN012_006_SS_BA_150_141222	22/12/2014	1,50 - 1,75	336579	9701602	<10,00	48,68	<1,00	_	<10,00	_	<0,6	56,6	78,8	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37569/2014	CN012_006_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336579	9701602	<10,00	35,26	<1,00	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37569/2014	CN012_006_SS_BA_075_141222	22/12/2014	0,75 - 1,00	336579	9701602	<10,00	83,88	<1,00	0,16	14,73	<0,2	<0,6	33,5	40,5	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
37570/2014	CN012_010_SS_BA_001_141222	22/12/2014	0,01 - 0,25	336591	9701574	<10,00	67,58	1,04	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37570/2014	CN012_010_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336591	9701574	<10,00	41,73	1,17	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37570/2014	CN012_005_SS_BA_100_141222	22/12/2014	1,00 - 1,25	336552	9701592	<10,00	93,68	<1,00	_	<10,00	_	0,8	738,0	728,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37570/2014	CN012_005_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336552	9701592	<10,00	40,54	<1,00	_	<10,00	_	<0,6	468,9	139,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37570/2014	CN012_005_SS_BA_100_141222_DU	22/12/2014	1,00 - 1,25	336552	9701592	_	_	_	_	_	_	0,9	671,2	639,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37570/2014	CN012_005_SS_BA_075_141222	22/12/2014	0,75 - 1,00	336552	9701592	<10,00	100,92	<1,00	0,06	<10,00	<0,2	1,7	214,7	340,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
37570/2014	CN012_010_SS_BA_150_141222	22/12/2014	1,50 - 1,75	336591	9701574	<10,00	53,38	<1,00	0,13	<10,00	<0,2	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
37571/2014	CN012_012_SS_BA_025_141222	22/12/2014	0,25 - 0,50	336602	9701545	<10,00	70,82	1,29	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37571/2014	CN012_012_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336602	9701545	<10,00	93,43	1,23	_	<10,00	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37571/2014	CN012_009_SS_BA_004_141222	22/12/2014	0,04 - 0,25	336562	9701564	11,45	95,88	1,17	_	11,55	_	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37571/2014	CN012_009_SS_BA_175_141222	22/12/2014	1,75 - 2,00	336562	9701564	<10,00	79,80	1,17	_	<10,00	_	0,8	1428,4	1106,3	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37571/2014	CN012_009_SS_BA_275_141222	22/12/2014	2,75 - 3,00	336562	9701564	<10,00	38,21	<1,00	_	<10,00	_	0,9	1153,9	887,6	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	_	_
37571/2014	CN012_012_SS_BA_125_141222	22/12/2014	1,25 - 1,50	336602	9701545	<10,00	89,41	<1,00	0,21	<10,00	<0,2	<0,6	<2,0	<2,0	<0,009	<0,011	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,002	<0,002
ECA SUELOS D.S. Nº 011-2017-MINAM : USO DE SUELO AGRICOLA						**50**	**750**	**1,4**	**6,6**	**70**	**0,4**	**200**	**1200**	**3000**	**0,03**	**0,37**	**0,082**	**-**	**-**	**11**	**0,1**	**0,10**
ECA SUELOS D.S. Nº 011-2017-MINAM : USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**800**	**1,4**	**500**	**5000**	**6000**	**0,03**	**0,37**	**0,082**	**-**	**-**	**11**	**0,7**	**22**
ECA SUELOS D.S. Nº 002-2013-MINAM : USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**1200**	**1,4**	**500**	**5000**	**6000**	**0,03**	**0,37**	**0,082**	**-**	**-**	**11**	**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**

*En el D.S. N.º 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 (>).

ANEXO B

Información generada por la SSIM

ANEXO B.1

Fichas de reconocimiento

Oefa	**FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO**	N° 0061-2020-SSIM CUE: 2020-05-026 Cód. Acción: 0001-03-2020-415

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de Identificación

Sitio : S0380

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 09-03-2020 Fin: 09-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Titiyacu Área: 0,0954 ha

1.4 Accesibilidad

Para acceder al sitio S0380 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas por vía terrestre durante 30 minutos hasta la entrada de la plataforma D del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192 que contiene al pozo CAPN-05. Posteriormente se realiza una caminata de 85 m hacia el lado oeste del pozo CAPN-05 para llegar al sitio.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0380 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad y a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05, presenta vegetación herbácea y árboles en crecimiento, así como, suelo arcilloso y saturado. El área evaluada es de 1284 m^2 y el área posiblemente afectada del posible sitio impactado es de 954 m^2.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)[1]

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001421	Administrado	Sitios impactados y rehabilitados, con código CNOR02 (coordenadas 334249E/9702440N del sistema WGS84)	Si	Carta PPN-OPE-013-0090

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	_
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	_
- Fase libre	_

2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en sedimento	_
- Olor a hidrocarburos	_
- Fase libre	_

2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en superficie	_
- Fase libre sobrenadante	_

2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro _
- Por presencia de lodos de perforación _
- Por presencia de sacos de químicos _
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación _

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro _
- Por presencia de lodos de perforación _
- Por presencia de sacos de químicos _

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción***)**: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada _
- Instalaciones petroleras en desuso _
- Tanques de almacenamiento _

2.2.4 Otros: No se evaluaron los componentes ambientales agua superficial y sedimento al no haber cuerpos de agua en el sitio S0380.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (*Hincados y reportes de la población*):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	334244	9702416	255	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 1: No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 1.
2	334224	9702454	259	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 2: No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 2.
3	334249	9702440	259	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado realizado en la referencia R001421: Se observó afectación a nivel organoléptico por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,75 m. Ver fotografía 3.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, …)	Descripción
Derrame	suelo	De acuerdo al Plan Ambiental Complementario del ex Lote 1AB (actualmente Lote 192), 2004, el sitio corresponde a la descarga activa de tanque de sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 m al noroeste del pozo.
Drenaje de aguas de producción	--	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros:_____	--	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No se realiza pesca
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si es una zona de caza
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No se realiza recolección
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:

En los alrededores del sitio realizan actividades de caza (huangana, majaz, sachavaca, aves, etc.), de acuerdo a la información proporcionada por el monitor local.

Otros:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

Ezequiel Dahua Cariajano, monitor de la comunidad Titiyacu.

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS[2] POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

Item	Instalación (*pozo, batería, oleoductos, etc.)*	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas Punto A Este (m)	Coordenadas Punto A Norte (m)	Coordenadas Punto B Este (m)	Coordenadas Punto B Norte (m)	Observación
1	Pozo petrolero	CAPN-05	Productor Activo (cerrado)	Crudo	334344	9702415	-	-	Sin evidencias organolépticas. El estado del pozo se ha considerado en base a la información de Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017), de acuerdo a esta carta su última fecha de producción fue el 1 de febrero de 2015.
2	Tanque sumidero	-	Inactivo	Agua y crudo	334362	9702450	-	-	El estado de la instalación se ha considerado del Informe de Identificación de Sitio con código CNOR01.
3	Ducto	Ducto pozo CAPN-05 – batería Capahuari Norte	Inactivo	-	334252	9702392	-	-	Sin evidencias organolépticas.

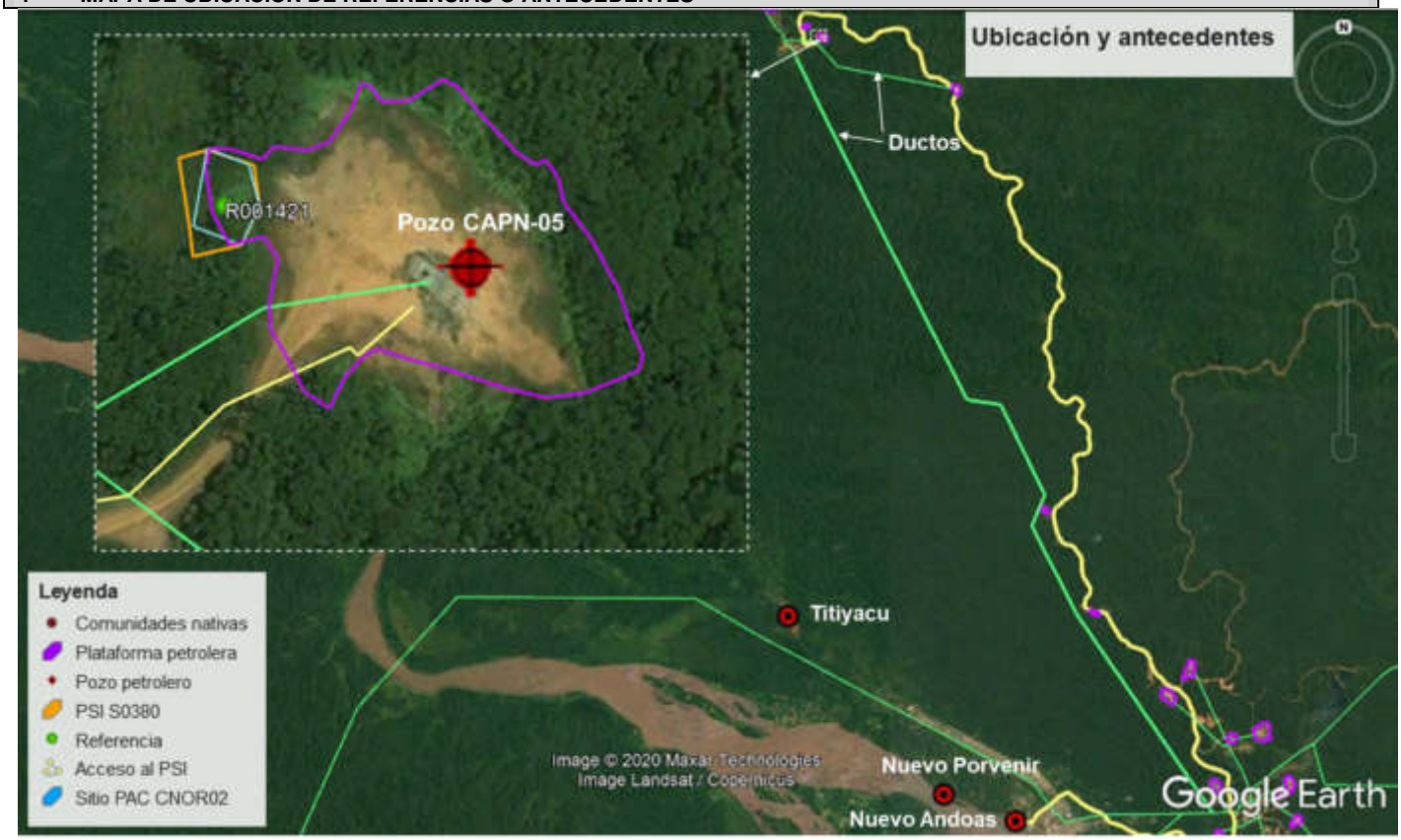
Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*

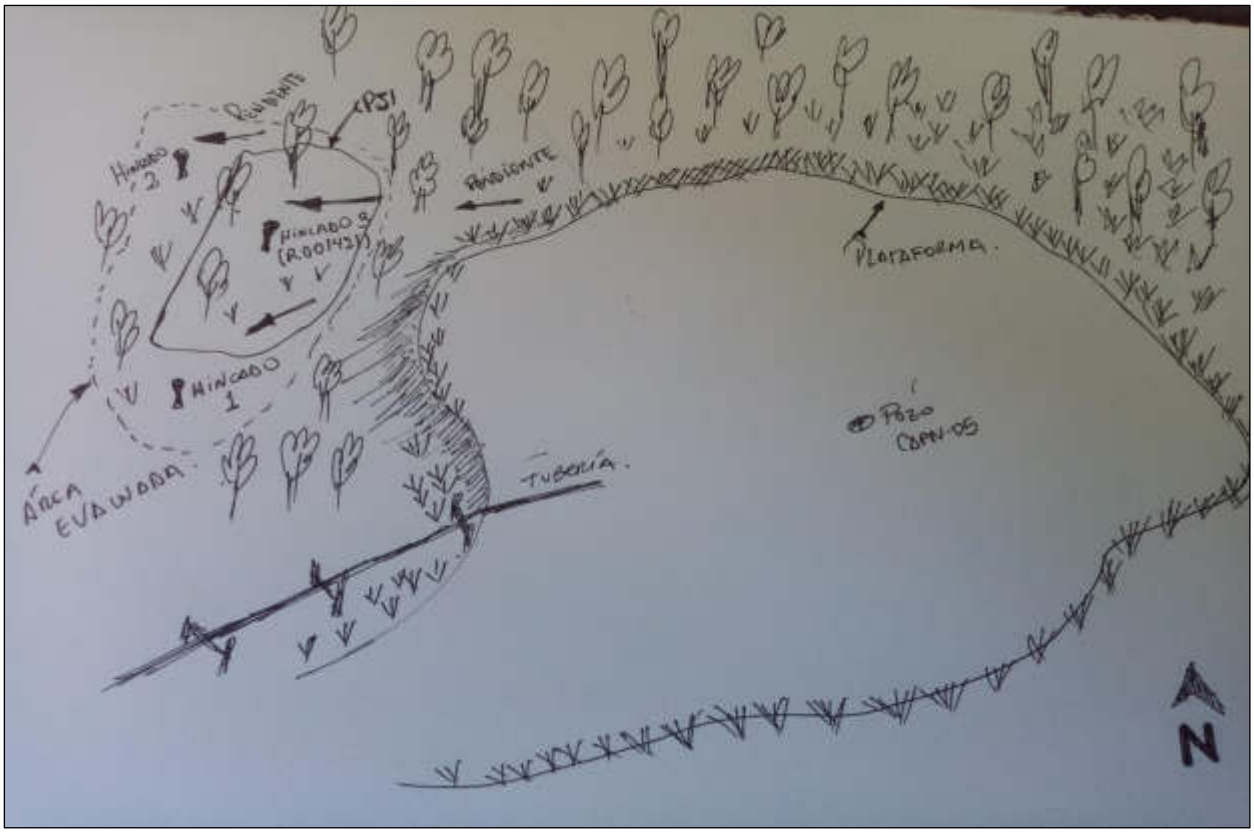
De acuerdo al Plan Ambiental Complementario del ex Lote 1AB (actualmente Lote 192), 2004, presentado por Pluspetrol Norte S.A., el sitio corresponde a la descarga activa de tanque de sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 m al noroeste del pozo, sin embargo, de acuerdo a lo observado en campo el sitio se encuentra adyacente y en pendiente positiva de la plataforma que contiene al pozo CAPN-05, mientras que el pozo petrolero CAPN-01 se encuentra a 223 m al noroeste del sitio S0380, por lo cual se presume que la posible fuente primaria sería el pozo CAPN-05.

[2] Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

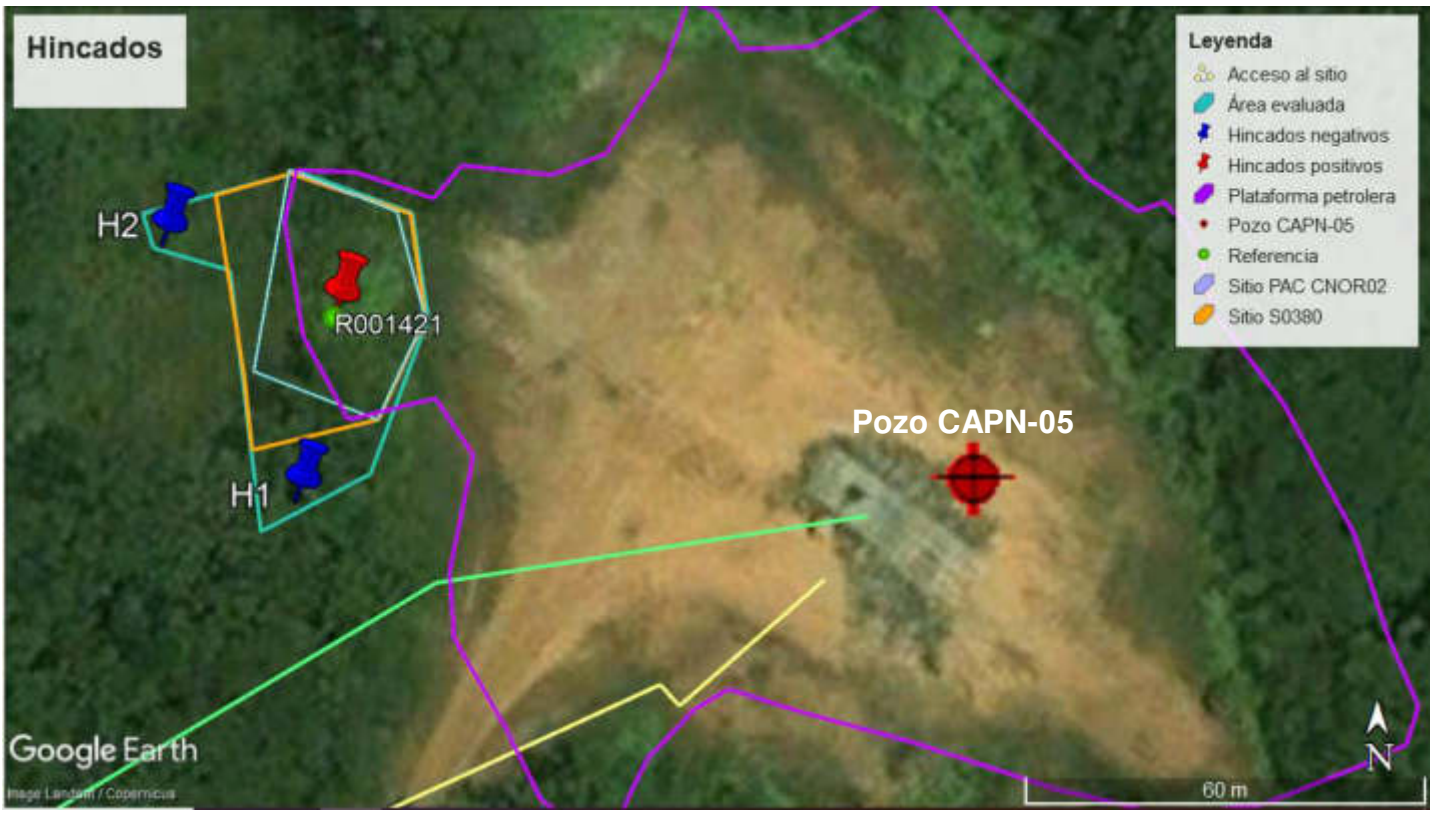
4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



5 CROQUIS DEL SITIO



6 UBICACIÓN DE HINCADOS



7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación)
El área a evaluar es 0,0954 ha

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

8 COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0380 se observó posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo (olor y color a hidrocarburos). De acuerdo a la revisión bibliográfica se tiene que el sitio corresponde a un sitio PAC que ha sido remediado por Pluspetrol Norte S.A. (Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.). Osinergmin realizó una verificación de los resultados de análisis de suelos encontrando que los resultados de la muestra compuesta de suelo dieron valores de 2866 mg/kg (método EPA 8015) y 3515 mg/Kg (método gravimétrico) para el parámetro TPH, concluyendo que Pluspetrol cumplió con la remediación: muestreos sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30 000 mg/Kg).
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0380.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Campo
2	Roberto Nilton Romero Becerra	Bachiller en Ingeniería Química	Campo y Gabinete

9 FECHA DE APROBACIÓN: 14 de mayo de 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 02:37:41-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 04:06:17-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 09:22:06-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/05/2020 08:30:17-0500

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1 **Hincado 1**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:07	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334244	
Norte (m): 9702416	
Altitud (m s. n. m.): 255	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	No se evidencia a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

Fotografía 2 **Hincado 2**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:32	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334224	
Norte (m): 9702454	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	No se evidencia a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Fotografía 3 **R001421**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:20	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334249	
Norte (m): 9702440	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	Hincado realizado en la referencia R001421, se evidenció a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en suelo, tanto en color como en olor.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 4 **Hincado 2**	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 13:32	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334224	
Norte (m): 9702454	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	El sitio presenta vegetación herbácea y arbórea (árboles en crecimiento).

Fotografía 5	
Fecha: 09/02/2020	
Hora: 12:50	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 334249	
Norte (m): 9702440	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	Ducto que va desde la plataforma que contiene al pozo CAPN-05 hasta la batería Capahuari Norte, ubicado a 35 m al sur del sitio. Se desconoce el estado del mismo.

Oefa	FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO	N° 0062-2020-SSIM CUE: 2020-05-031 Cód. Acción: 0001-03-2020-415

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de Identificación

Sitio : S0385

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 09-03-2020 Fin: 09-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Tituyacu Área: 0,2 ha

1.4 Accesibilidad *Descripción de accesos (tiempo o, vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria*

Para acceder al sitio S0385 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas por vía terrestre durante 30 minutos en camioneta hasta la entrada de la plataforma D del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192 que contiene al pozo CAPN-05. Posteriormente se realiza una caminata de 40 m hacia el lado este del pozo CAPN-05 para llegar al sitio.

1.5 Descripción del sitio

El sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 9,5 km (en línea recta) al noreste de la comunidad, a 40 m al noreste del pozo CAPN-05. La vegetación en el sitio S0385 en mayor porcentaje es del tipo arbórea, fisiográficamente presenta pendiente moderadamente inclinada. El sitio presenta suelo arcilloso con tonalidades que van desde marrón amarillento hasta marrón oscuro. El área evaluada es de 3864 m^2 y el área posiblemente afectada es de 1934 m^2.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)[1]

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R002848	Administrado	Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental, con código CNOR01 (coordenadas 334381E/9702465N Sistema WGS84).	Si	Carta PPN-OPE-013-0090
2	R002526	Ministerio de Energía y Minas	Sitio contaminado con código CNOR01, Al realizar la comparación con el ECA para suelo de uso agrícola se observó excedencias de As, Ba, Cd, Pb y F2 (coordenadas 334382E/9702461N Sistema WGS84).	Si	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE e informe de identificación con código CNOR01
3	R001732	Administrado	Suelos potencialmente impactados con código CNOR01 (coordenadas 334383E/9702459N Sistema WGS84).	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R001812	Administrado	Suelos potencialmente impactados con código CNOR-Isla-D (coordenadas 334376E/9702446N Sistema WGS84).	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

2.2.1.1 En Suelo:		2.2.1.2 En Sedimentos:		2.2.1.3 En Agua superficial:	
- Sin indicios organolépticos	_	- Sin indicios organolépticos	_	- Sin indicios organolépticos	_
- Alteración de color	X	- Iridiscencia en sedimento	_	- Iridiscencia en superficie	_

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

- Olor a hidrocarburos	X	- Olor a hidrocarburos	_	- Fase libre sobrenadante	_
- Iridiscencia en el agua libre	_	- Fase libre	_		
- Fase libre	_				

2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	_

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción***)**: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	X
- Instalaciones petroleras en desuso	_
- Tanques de almacenamiento	_

Otros: En las coordenadas 334366E/9702471N del Sistema WGS84 se observó 2 cilindros en estado de corrosión cubiertos con vegetación y materia orgánica.
No se evaluaron los componentes ambientales agua superficial y sedimento al no haber cuerpos de agua en el sitio S0385.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (Hincados y reportes de la población)

2.3.1 Resultados de hincados (Listar hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	334396	9702473	253	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 1, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,45 m. Ver fotografía 4.
2	334414	9702466	249	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 2, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,35 m. Ver fotografía 5.
3	334420	9702441	250	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 3. No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,50 m. Ver fotografía 6.
4	334390	9702415	258	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 4, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 7.
5	334367	9702478	253	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado 5, Olor y color a hidrocarburos a 0.25 m de profundidad. Ver fotografía 8.

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
6	334362	9702486	251	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 6, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 6
7	334374	9702482	251	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 7, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,45 m. Ver fotografía 10.
8	334376	9702446	255	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado realizado en la referencia R001812 y se evidencia olor y color a hidrocarburos a 0.25 m de profundidad. Ver fotografía 11.
9	334382	9702461	252	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado que representa a las referencias R001732 y R002526, se evidencia olor y color a hidrocarburo a 0.60 m de profundidad. Ver fotografía 12.
10	334380	9702464	252	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado realizado en la referencia R002848, se evidencia olor y color a hidrocarburo a 0.60 m de profundidad. Ver fotografía 13.

2.3.2 Eventos impactantes reportados

Evento	**En que componente (agua, suelo, …)**	**Descripción**
Derrame	suelo	No se tiene registro de derrames en el área evaluada ni en su entorno,
Drenaje de aguas de producción	--	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros:_____	--	De acuerdo al informe de identificación de sitio con código CNOR01, se indica que CH2M HILL identificó un área de drenaje asociada a la descarga del tanque sumidero, ubicado en las coordenadas 334371E/9702460N (UTM GWS84) que escurre dentro del sitio; asimismo, menciona que durante el relevamiento del sitio no se observaron descargas activas; sin embargo, presumen que han ocurrido en el pasado, ya que varios hincados realizados en la zona aguas debajo de dicha descarga revelaron impacto por fuerte olor a hidrocarburos.

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No se realiza pesca
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si es una zona de caza
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No se realiza recolección
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:

En los alrededores del sitio realizan actividades de caza (huangana, majaz, sachavaca, aves, etc.), de acuerdo a la información proporcionada por el monitor ambiental.

Otros:

-

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

Ezequiel Dahua Cariajano, monitor de la comunidad Titiyacu.

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS[2] POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

					Coordenadas				
					Punto A		Punto B		
Item	**Instalación** (*pozo, batería, oleoductos, etc.*)	**Nombre / identificación por parte del operador**	**Estado de operación (consultado con el operador)**	**Producto que contiene o transporta**	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Observación**
1	Pozo petrolero	CAPN-05	Productor Activo (cerrado)	-	334344	9702415	-	-	Sin evidencias organolépticas. El estado del pozo se ha considerado en base a la información de Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017), de acuerdo a esta carta su última fecha de producción fue el 1 de febrero de 2015.
2	Tanque sumidero	-	Inactivo	Agua y crudo	334362	9702450			El estado de la instalación se ha considerado del Informe de Identificación de Sitio con código CNOR01.
3	Tubería de descarga del tanque sumidero	-	Inactivo	Agua y crudo	334371	9702460	-	-	Se percibió olor a hidrocarburos. El estado de la instalación se ha considerado del Informe de Identificación de Sitio con código CNOR01.

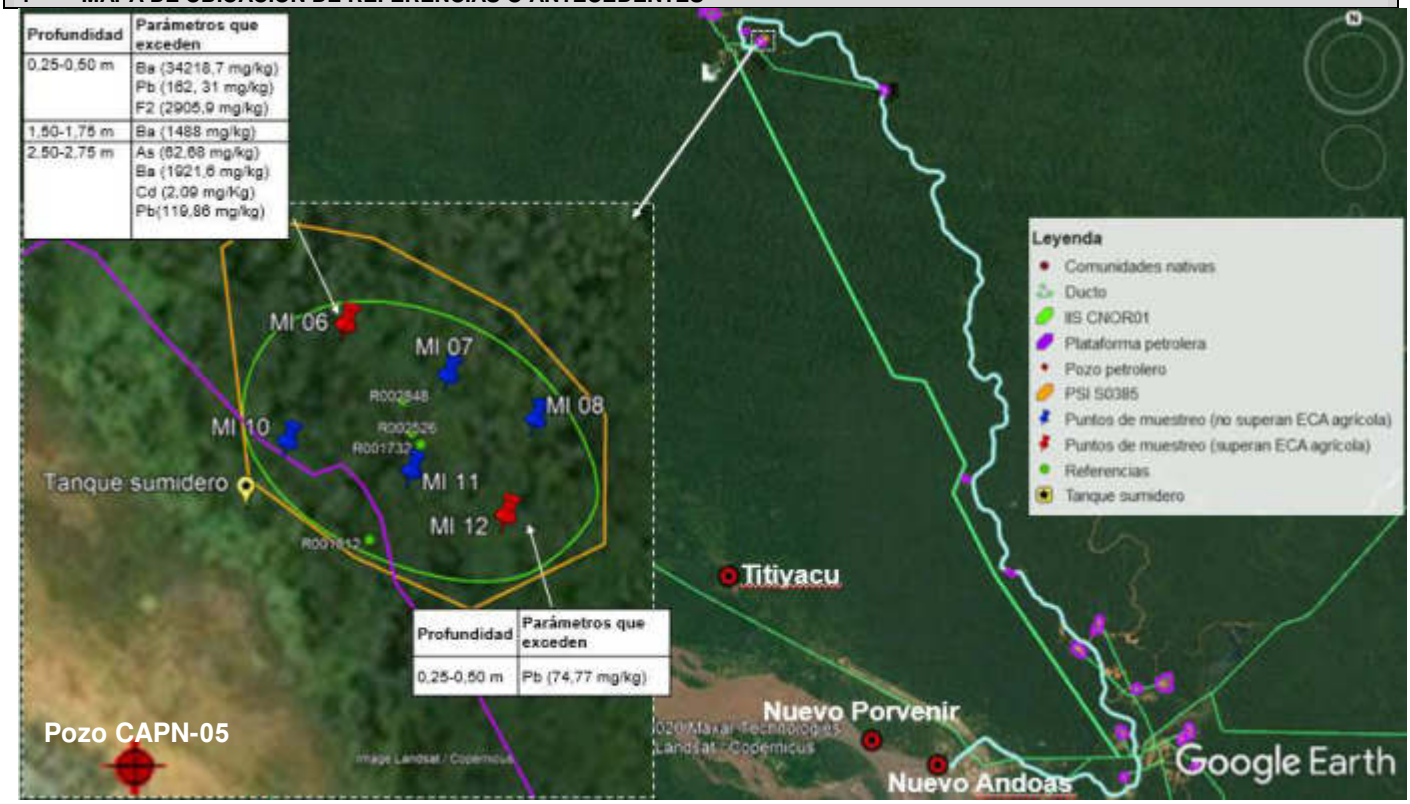
Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*

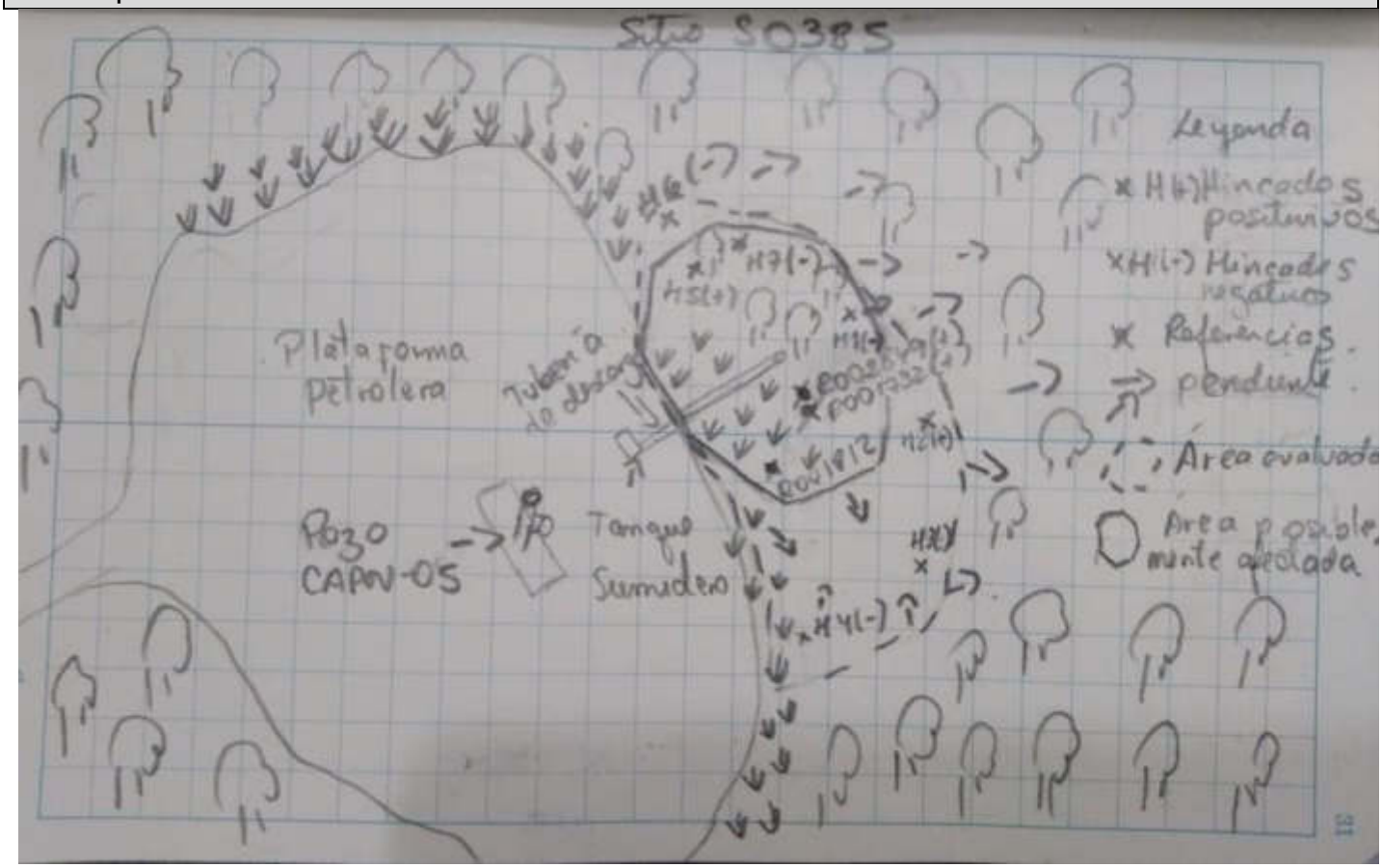
De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento en el sitio se presume que la posible fuente primaria podría ser la tubería de descarga del tanque sumidero del pozo petrolero CAPN-05, debido a que en la zona de la tubería se percibió olor a hidrocarburos y se observó vegetación seca. Durante las actividades de reconocimiento no se observó descarga activa de dicha tubería. Ver fotografía 3.

[2] Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



5 Croquis del sitio



6 UBICACIÓN DE HINCADOS

7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1Para el Muestreo de Identificación)
El área a evaluar es 1934 m^2

Puntos de muestreo		6
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	6
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

8 Comentarios adicionales

- El sitio presenta afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (olor y color). Se presume que la posible fuente primaria es la tubería de descarga del tanque sumidero del pozo petrolero CAPN-05, debido a que en la zona de la tubería se percibió olor a hidrocarburos y se observó vegetación seca
- Se encontró residuos sólidos (cilindros metálicos) sin disposición final adecuada en coordenadas 334366E/9702471N del Sistema WGS84.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0385.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Campo
2	Roberto Nilton Romero Becerra	Bachiller en Ingeniería Química	Campo y gabinete

9 Fecha de aprobación: 14 de mayo de 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 02:38:32-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 04:07:10-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 09:23:33-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/05/2020 08:30:40-0500

10 REGISTRO FOTOGRAFICO

Fotografía 1 **Pozo**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:12	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334344	
Norte (m): 9702415	
Altitud (m s. n. m.): 278	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	Vista panorámica del Pozo CAPN-05 ubicado a 50 m al suroeste del sitio S0385.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 2 **Tanque**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:14	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334359	
Norte (m): 9702450	
Altitud (m s. n. m.): 278	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Tanque sumidero: sin evidencia, a nivel organoléptico, de afectación de hidrocarburo.

Fotografía 3 **Tubería**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:20	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334385	
Norte (m): 9702474	
Altitud (m s. n. m.): 259	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	Zona de descarga del tanque sumidero, se percibe olor a hidrocarburo y vegetación seca.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 4 **Hincado 1**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:08	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334396	
Norte (m): 9702473	
Altitud (m s. n. m.): 253	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	No se evidencia, a nivel organoléptico, afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Fotografía 5 **Hincado 2**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:26	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334414	
Norte (m): 9702466	
Altitud (m s. n. m.): 249	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	No se evidencia, a nivel organoléptico, afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 6 **Hincado 3**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:38	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334420	
Norte (m): 9702441	
Altitud (m s. n. m.): 250	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	No se evidencia, a nivel organoléptico, afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Fotografía 7 **Hincado 4**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:53	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334390	
Norte (m): 9702415	
Altitud (m s. n. m.): 258	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	No se evidencia a nivel organoléptico afectación por hidrocarburo en componente suelo.

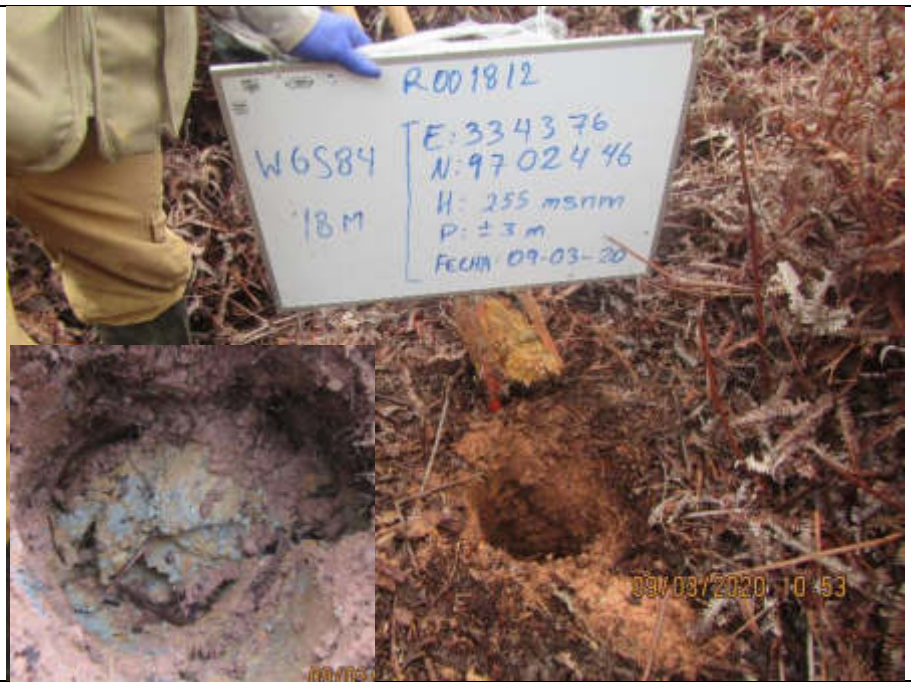
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 8 **Hincado 5**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 12:18	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334367	
Norte (m): 9702478	
Altitud (m s. n. m.): 253	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Se observó afectación a nivel organoléptico en el componente suelo por hidrocarburos (olor y color) a profundidad 0,25 m. Suelo arcilloso.

Fotografía 9 **Hincado 6**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 12:32	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334362	
Norte (m): 9702486	
Altitud (m s. n. m.): 251	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	No se evidencia, a nivel organoléptico, afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 10 **Hincado 7**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 12:43	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334374	
Norte (m): 9702482	
Altitud (m s. n. m.): 251	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	No se evidencia, a nivel organoléptico, afectación por hidrocarburo en componente suelo.

Fotografía 11 **R001812**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:53	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334376	
Norte (m): 9702446	
Altitud (m s. n. m.): 255	
Precisión: ± **3m**	
Descripción:	El hincado se realizó en la referencia R001812, percibiendo olor y color a hidrocarburo a 0,25 m de profundidad.

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

Fotografía 12 **R002526 – R001732**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:46	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334382	
Norte (m): 9702461	
Altitud (m s. n. m.): 252	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	El hincado se realizó en la referencias R001732 y R002526, percibiendo olor y color a hidrocarburo a 0,60 m profundidad.

Fotografía 13 **R002848**	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:28	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18M**	
Este (m): 334381	
Norte (m): 9702465	
Altitud (m s. n. m.): 249	
Precisión: ± 3m	
Descripción:	El hincado se realizó en la referencia R002848, percibiendo olor y color a hidrocarburo a 0,60 m de profundidad.

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de identificación
Sitio : S0369

1.2 Fecha de reconocimiento en campo
Inicio: 09-03-2020 Fin: 09-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Titiyacu Área: 0,12 ha

1.4 Accesibilidad

El acceso al sitio S0369 es vía terrestre mediante un recorrido de 23 km por el sistema de trochas carrozables desde la comunidad nativa Nuevo Andoas hasta la plataforma del pozo CAPN-03 ubicado en el yacimiento Capahuari Norte, de donde se recorre 120 m en dirección este hasta el lugar de las referencias del sitio en reconocimiento.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0369 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa de Titiyacu a 12 Km (en línea recta) al norte de la comunidad Nuevo Andoas y al lado este de la plataforma que contiene al pozo CAPN-03 en el yacimiento Capahuari Norte del Lote 192, corresponde a un área compuesta por suelos en abundante vegetación herbácea y arbórea; asimismo, presenta un cuerpo de agua, el cual habría sido formada durante la etapa de construcción de la plataforma petrolera. La textura del suelo es predominantemente arcillosa, humedad baja y alta en tonalidades marrón y gris. El área evaluada es 7933 m^2 y el área afectada es 1290 m^2, de acuerdo a la verificación realizada en campo y gabinete.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)[1]

2.1 ANTECEDENTES DE SITIO IMPACTADO REFERENCIA

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validación en campo (Sí o No)	Detalle
1	R000746	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código retazos de tubería, ubicado en las coordenadas 336551E/9701584N del Sistema WGS84)	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R000748	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código retazos de tubería, ubicado en las coordenadas 336551E/ 9701584N del Sistema WGS84)	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R001736	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Suelos potencialmente impactados, con código CNOR12, ubicado en las coordenadas 336553E/ 9701581N del Sistema WGS84)	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R000747	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código retazos de tubería, ubicado en las coordenadas 336558E/9701577N del sistema WGS84	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
5	R001432	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código tablones de madera, ubicado en las coordenadas 336558E/9701577N del sistema WGS84	No	Carta PPN-OPE-0023-2015. Se observó en campo que el lugar de la referencia no presentaba tablones de madera.
6	R002852	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental, con código CNOR12, ubicado en las coordenadas 336561E/ 9701577N del sistema WGS84	Si	Carta PPN-OPE-013-0090
7	R001478	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Suelos potencialmente impactados, con código SL-CAP-N-1R, ubicado en las coordenadas 336566E/9701581N del sistema WGS84	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015
8	R003167	FONAM	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, con código CN4, ubicado en las coordenadas 336566E/9701581N del sistema WGS84	Si	Carta N° 058-2018-FONAM

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validación en campo (Sí o No)	Detalle
9	R000130	Informe OEFA	Afectación a 60 m aprox. De Pozo N°3, área de 250 m2, laguna de contención de desfogue del pozo, cubierta vegetal circundante con presencia de especies del género Pteridium (helecho), Ochroma (topa), Vismia (pichirirna) y otros, con código SL-CAP-N-1R, ubicado en las coordenadas 336607E/9701588N del sistema WGS84	Si	Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA
10	R000750	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, con código T de poza, ubicado en las coordenadas 336558E/9701600N del sistema WGS84	Si	Carta PPN-OPE-0023-2015

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos

2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	_
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	_
- Fase libre	_

2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en sedimento	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Fase libre	X

2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en superficie	X
- Fase libre sobrenadante	_

2.2.1.4 En Componente Biológico:

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	_

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción***)**: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	X
- Instalaciones petroleras en desuso	_
- Tanques de almacenamiento	_

Otros. El hincado 11 se realizó en un cuerpo de agua con indicios organolépticos por hidrocarburos, cuya estructura presuntamente ha sido formado durante la etapa de construcción de la plataforma petrolera del pozo CAPN-03; por lo cual, no es considerado una formación natural tal como una laguna, cocha o quebrada; sin embargo, por el tiempo esta alteración del terreno se ha naturalizado por lo que podría existir comunidades de flora y fauna propias de ecosistemas acuáticos.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (*Hincados y reportes de la población*):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	336551	9701584	251	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad baja	Hincado 1 realizado en las referencias R000746 y R000748. No se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del hincado 0,3 m. Ver fotografías 1, 2 y 3.
2	336553	9701581	251	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad baja	Hincado 2 realizado en la referencia R001736, no se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del hincado 0,3 m. Ver fotografías 4 y 5.
3	336558	9701577	245	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa	Hincado en la referencia R00747 y R001432, no se observó indicios organolépticos por presencia de hidrocarburos, ni residuos. Ver fotografía 6 y 7.
3	336562	9701578	251	Suelo	Si	Si	No	No	Textura arcillosa, humedad baja, presencia de materia orgánica compuesta por hojas y raíces a nivel superficial.	Hincado 3 realizado en la referencia R002852, se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente suelo (color y olor). Se observó que la afectación por hidrocarburo se encuentra entre los 0,6 m y 1,2 m de profundidad, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografías 8 y 9.
4	336566	9701581	251	Suelo	Si	Si	No	No	Textura arcillosa, humedad baja	Hincado 4 realizado en las referencias R001478 y R003167, se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente suelo (color y olor), color marrón rojizo hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografías 10, 11 y, 12.
5	336608	9701589	239	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad baja, a mayor profundidad cambia el color a gris.	Hincado 5 realizado en la referencia R000130, no se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografías 13 y 14.

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
6	336573	9701602	253	Suelo	Si	Iridiscencia	Si	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado 6, se observó organolépticamente hidrocarburos en el suelo saturado (iridiscencia en la película de agua), profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 15.
7	336558	9701600	233	Suelo	Si	Si	Si	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado realizado en la referencia R000750, se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente suelo (iridiscencia en la película de agua), profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 16.
8	336563	9701602	246	Suelo	Si	Si	Si	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado 7, se observó organolépticamente hidrocarburos en el suelo saturado (iridiscencia en la película de agua), profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 17.
9	336652	9701628	224	Agua y sedimento	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad alta.	Hincado 8, no se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente agua y sedimento, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 18.
10	336615	9701580	235	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad baja.	Hincado 9, no se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente suelo, profundidad del hincado 0,3 m. Ver fotografía 19.
11	336593	9701571	244	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad baja. Presencia de materia orgánica (raíces)	Hincado 10, no se observó organolépticamente hidrocarburos en el componente suelo, profundidad del hincado 0,3 m. Ver fotografía 20.
12	336566	9701571	245	Agua superficial y sedimentos	Si	Si	Si	No	Textura arcillosa, humedad alta.	Hincado 11, se observó organolépticamente hidrocarburos en el cuerpo de agua (color y olor), profundidad del hincado 0,3 m. Ver fotografía 21.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, …)	Descripción
Derrame	_	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Drenaje de aguas de producción	_	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros:_____	_	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No refieren información.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	No refieren información.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No refieren información.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces animales de caza y plantas de consumo:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

- Bernabé Chimboras Dahua (Apoyo Local de la Comunidad Nativa de Titiyacu).

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS POTENCIALES [2]

3.1 Descripción de instalaciones evidenciadas en el sitio y/o entorno

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas Punto A Este (m)	Coordenadas Punto A Norte (m)	Coordenadas Punto B Este (m)	Coordenadas Punto B Norte (m)	Observación
1	Tuberías de Producción	_	_	_	336497	9701581	_	_	En imágenes satelitales se observa la ubicación de tuberías de producción; sin embargo, en campo no se observó.
2	Pozo petrolero	CAPN-03	Productor inactivo	_	336565	9701552	_	_	Se ubica aproximadamente a 50 m del hincado 1. El estado de Pozo se ha considerado en base a información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017).
3	Descarga de residuos de workover (aumenta la producción o repara pozos existentes)	_	Inactivo	Hidrocarburos	336555	9701583	_	_	Descarga, presenta oxidación y entorno con suelo impactado, olor a hidrocarburos, de acuerdo a lo señalado en el Informe de Identificación de Sitio CNOR12.

2 Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
4	Descarga del tanque sumidero	–	Inactivo	Hidrocarburos	336590	9701588	–	–	Suelo impactado, se percibe olor a hidrocarburos, de acuerdo a lo señalado en el Informe de Identificación de Sitio CNOR12.
5	Almacén de grasas de la limpieza del CAPN-03	–	Inactivo	Hidrocarburos	336541	9701521			Suelo impermeabilizado, de acuerdo a lo señalado en el Informe de Identificación de Sitio CNOR12.

Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

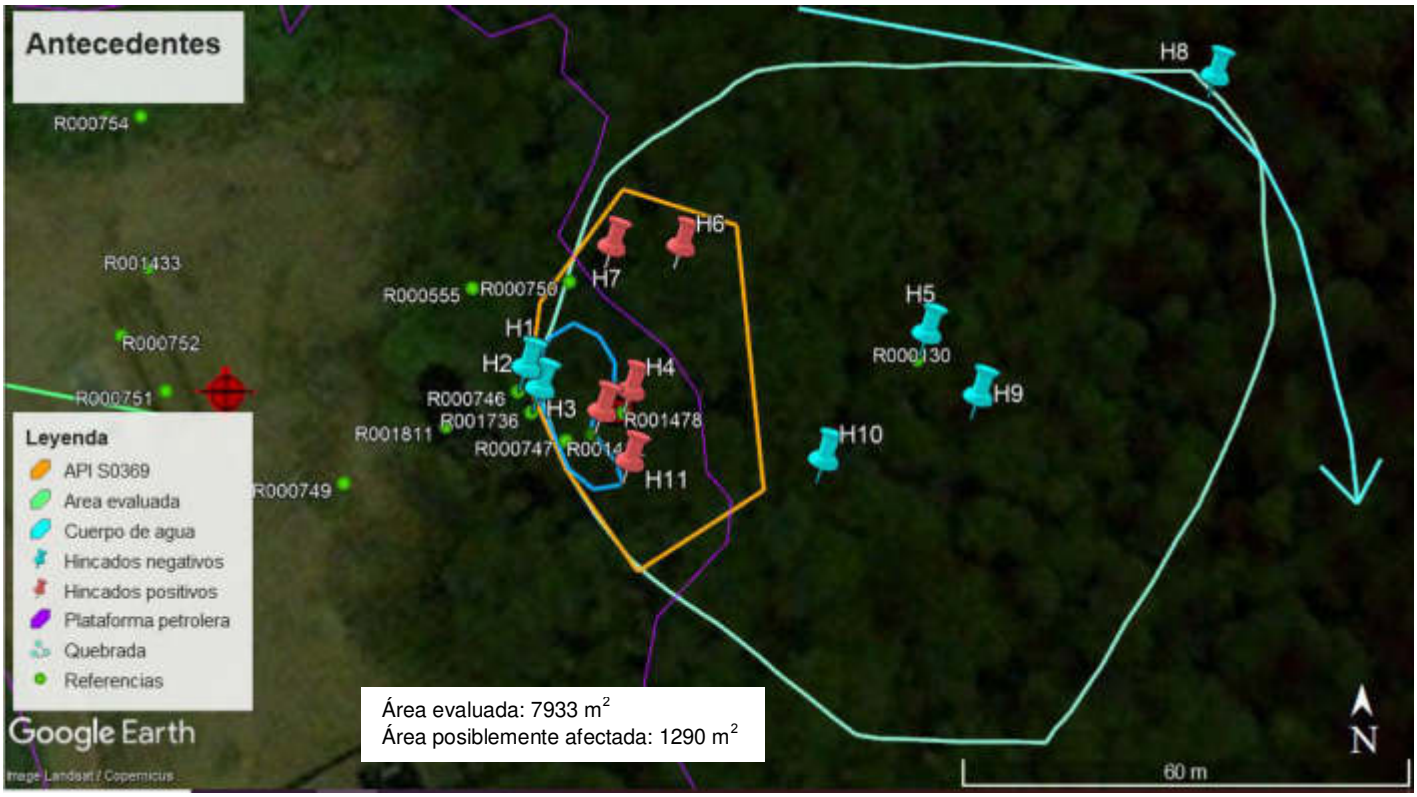
3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*

De las observaciones durante las actividades de reconocimiento, se presume que la posible fuente primaria sería la plataforma que contiene al pozo petrolero CAPN-03, el cual se ubica a 50 m aproximadamente del sitio.

4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES

5 CROQUIS DEL SITIO

6 UBICACIÓN DE HINCADOS



7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1Para el Muestreo de Identificación)

El área a evaluar: 0,1110 ha

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	6	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	6	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	6	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	6	Para el 100 % de muestras (7) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

7.2 Agua Superficial

Los puntos de muestreo se han considerado para el cuerpo de agua identificado durante el reconocimiento.

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	2	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	2	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	2	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	2	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	2	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	2	Para el 100 % de muestras

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo

7.3 Sedimento

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	2	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	2	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	2	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	2	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	2	Para el 100 % del total de muestras

* Comparación referencial con la Norma Canadiense.

7.4 Comunidades Hidrobiológicas

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2

N.°	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	2	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	2	Para el 100 % del total de muestras

8 COMENTARIOS ADICIONALES

De acuerdo a los hincados realizados en el sitio S0369, organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburo en los componentes ambientales suelo, agua y sedimento.

Se presume que el cuerpo de agua ha sido formado durante la etapa de construcción de la plataforma petrolera que contiene al pozo CAPN-03 en el yacimiento Capahuari Norte del Lote 192, por lo cual, no es considerado una formación natural tal como una laguna, cocha o quebrada; sin embargo, por el tiempo esta alteración del terreno se ha naturalizado por lo que podría existir comunidades de flora y fauna propias de ecosistemas acuáticos.

El sitio S0369 presenta excedencia en el ECA Suelos (D.S. Nº 011-2017-MINAM) para uso de suelo agrícola en el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), de acuerdo al Informe de Identificación de sitio CNOR12; sin embargo, dicho punto de muestreo se sitúa en la plataforma petrolera, por lo que, no se consideraría excedencia del ECA por situarse en un suelo de uso industrial.

De otro lado, durante el reconocimiento de sitio no se verificó las referencias R000556, R000749, R000751, R000752, R001433, R000755, R000756, R000754, R000753, correspondientes a Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos, así como la referencia R001811 correspondiente a suelos potencialmente impactados, ubicados en la plataforma petrolera del pozo CAPN-03; por lo que, se sugiere ser verificadas durante la etapa de ejecución.

Asimismo, se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0369.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Marilyn Salvatierra Medina	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo y gabinete
2	Steven Bendezú Bendezú	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo

9 FECHA DE APROBACIÓN: 14 de mayo 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 23:35:14-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/05/2020 03:08:34-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SALVATIERRA MEDINA MARILYN FIR 42719976 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/05/2020 10:47:25-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/05/2020 18:09:42-0500

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 1 R000746					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 09:04					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336551					
Norte (m): 9701584					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R000746, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo, humedad baja y sin indicios de hidrocarburo en el sitio.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 2 R000748					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 09:07					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336551					
Norte (m): 9701584					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R000748, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo, humedad baja y sin indicios de hidrocarburo en el sitio.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 3 **Hincado 1**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 09:11					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336551					
Norte (m): 9701584					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 1, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo, humedad baja y sin indicios de hidrocarburo en el sitio.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 4 **Hincado 2**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 09:18					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336553					
Norte (m): 9701581					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 2, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo, humedad baja y sin indicios de hidrocarburo en el sitio.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 5 **R001736**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 09:21					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336553					
Norte (m): 9701581					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R001736, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo, humedad baja y sin indicios de hidrocarburo en el sitio.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 6 **R000747**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:01					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336558					
Norte (m): 9701577					
Altitud (m s.n.m): 245					
Precisión: ±3					
Descripción:	Respecto de la referencia R000747, se observó restos de tuberías enterrados debajo de abundante vegetación.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 7 R001432					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:06					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336558					
Norte (m): 9701577					
Altitud (m s.n.m): 245					
Precisión: ±3					
Descripción:	Respecto de la referencia R001432, no se observó restos de tablones de madera.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 8 R002852					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:23					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336562					
Norte (m): 9701578					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R002852, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón amarillento hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris, humedad baja. Se observó afectación por hidrocarburo entre los 0,6 m y 1,2 m de profundidad.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 9 **Hincado 3**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:37					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336562					
Norte (m): 9701578					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 3, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón amarillento hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris. Se observó afectación por hidrocarburo entre los 0,6 m y 1,2 m de profundidad.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 10 **R001478**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:49					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336566					
Norte (m): 9701581					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R001478, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris, humedad baja. Se observó afectación por hidrocarburo entre los 0,6 m y 1,2 m de profundidad.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 11 R003167					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 10:51					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336566					
Norte (m): 9701581					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R003167, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris, humedad baja. Se observó afectación por hidrocarburo entre los 0,6 m y 1,2 m de profundidad.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 4					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:19					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336566					
Norte (m): 9701581					
Altitud (m s.n.m): 251					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 4, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón rojizo hasta los 0,6 m, luego la coloración cambió a gris. Se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 13 R000130					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:14					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336608					
Norte (m): 9701589					
Altitud (m s.n.m): 239					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R000130, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón claro que a mayor profundidad la coloración cambia a gris, humedad baja. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 5					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:15					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336608					
Norte (m): 9701589					
Altitud (m s.n.m): 239					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 5, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón claro que a mayor profundidad la coloración cambia a gris, humedad baja. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 15 **Hincado 6**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:28					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336573					
Norte (m): 9701602					
Altitud (m s.n.m): 253					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 6, se observó suelo saturado de color marrón oscuro. Se observó colores iridiscentes en la película de agua. Se observó hidrocarburo en fase libre antes de realizar el hincado. Se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 16 **R000750**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:43					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336558					
Norte (m): 9701600					
Altitud (m s.n.m): 233					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R000750, se observó un suelo de color marrón oscuro, humedad alta. Se observó película con colores iridiscentes en la película de agua. Se observó hidrocarburo en fase libre. Se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 17 **Hincado 7**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 11:53					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336563					
Norte (m): 9701602					
Altitud (m s.n.m): 246					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 7, se observó sedimento de textura arcillosa, color marrón oscuro, humedad alta. Se observó indicios organolépticos por presencia de hidrocarburos.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 18 **Hincado 8**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 12:15					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336652					
Norte (m): 9701628					
Altitud (m s.n.m): 224					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 8, se observó sedimento de textura arcillosa, color marrón claro, humedad alta. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 19 **Hincado 9**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 12:28					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336615					
Norte (m): 9701580					
Altitud (m s.n.m): 235					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 9, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón claro, humedad baja. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 20 **Hincado 10**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 12:35 horas					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336593					
Norte (m): 9701571					
Altitud (m s.n.m): 244					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 10, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón claro, humedad baja. Presencia de materia orgánica (raíces). No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 21 **Hincado 11**					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 12:42 horas					
Coordenadas **UTM-WGS84-ZONA 18M**					
Este (m): 336566					
Norte (m): 97011571					
Altitud (m s.n.m): 245					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 11, se observó indicios organolépticos por presencia de hidrocarburos en el cuerpo de agua (color y olor).				

Oefa	**FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO**	N° 074-2020-SSIM CUE: 2020-05-178 Cód. Acción: 0001-3-2020-415

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de identificación
Sitio : S0499

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:
Inicio: 09-03-2020 Fin: 09-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Titiyacu Área: 0,3 ha

***1.4* Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0499 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas vía terrestre del sistema trochas carrozales de la petrolera por un lapso de treinta minutos (30') hasta la plataforma del pozo CAPN-03 ubicado en el yacimiento Capahuari Norte, en la comunidad Nativa de Titiyacu. , para luego continuar con una caminata por un lapso de 15 minutos aproximadamente hasta llegar al sitio en evaluación.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0499 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa de Titiyacu a 11,4 Km al norte de la comunidad Nuevo Andoas y a 400 m al suroeste de la plataforma del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192 que contiene al pozo CAPN-03, corresponde a un área compuesta por suelos con abundante vegetación herbácea y arbórea. La textura del suelo es predominantemente arcillosa, humedad baja y alta en tonalidades marrón y gris. El área evaluada aproximada es de 0,3 ha, de acuerdo a la verificación realizada en campo y gabinete.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)[1]

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc)	Validación en campo (Sí o No)	Detalle (fuente, carta)
1	R002932*	Administrado (Pluspetrol Norte S.A.)	Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental, con código CNOR-Isla C, ubicado en las coordenadas 336305E/ 9701200N del sistema WGS84	Si	Carta N° PPN-OPE-013-0090

*** Las coordenadas de las referencias proporcionadas por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentran en el sistema PSAD56, para el presente informe fueron transformadas al sistema WGS84 Zona 18 Sur.**

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos

2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	X
- Alteración de color	_
- Olor a hidrocarburos	_
- Iridiscencia en el agua libre	_
- Fase libre	_

2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	X
- Iridiscencia en sedimento	_
- Olor a hidrocarburos	_
- Fase libre	_

2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	X
- Iridiscencia en superficie	_
- Fase libre sobrenadante	_

2.2.1.4 En Componente Biológico:

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	_

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	_
- Por presencia de lodos de perforación	_
- Por presencia de sacos de químicos	_

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción***)**: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	_
- Instalaciones petroleras en desuso	_
- Tanques de almacenamiento	_

2.2.4 Otros. Durante el trabajo de campo se evaluó el componente ambiental suelo; ya que no se observó componente agua y sedimento en el sitio en evaluación.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (*Hincados y reportes de la población*):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	336305	9701201	217	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado 1 realizado en la referencia R002932, no se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del

										hincado 0,6 m. Ver fotografías 1 y 2.
2	336296	9701211	217	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado 2, no se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 3.
3	336322	9701193	217	Suelo	No	No	No	No	Textura arcillosa, humedad alta	Hincado 3, no se observó organolépticamente hidrocarburos, profundidad del hincado 0,6 m. Ver fotografía 4.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, …)	Descripción
Derrame	–	No se tiene registro de derrames de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Drenaje de aguas de producción	–	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros:_____	_	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No refiere información
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	No refiere información
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No refiere información
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces animales de caza y plantas de consumo:

--

Otros:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

- Bernabé Chimboras Dahua (Apoyo Local de la Comunidad Nativa de Titiyacu).

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS POTENCIALES [2]

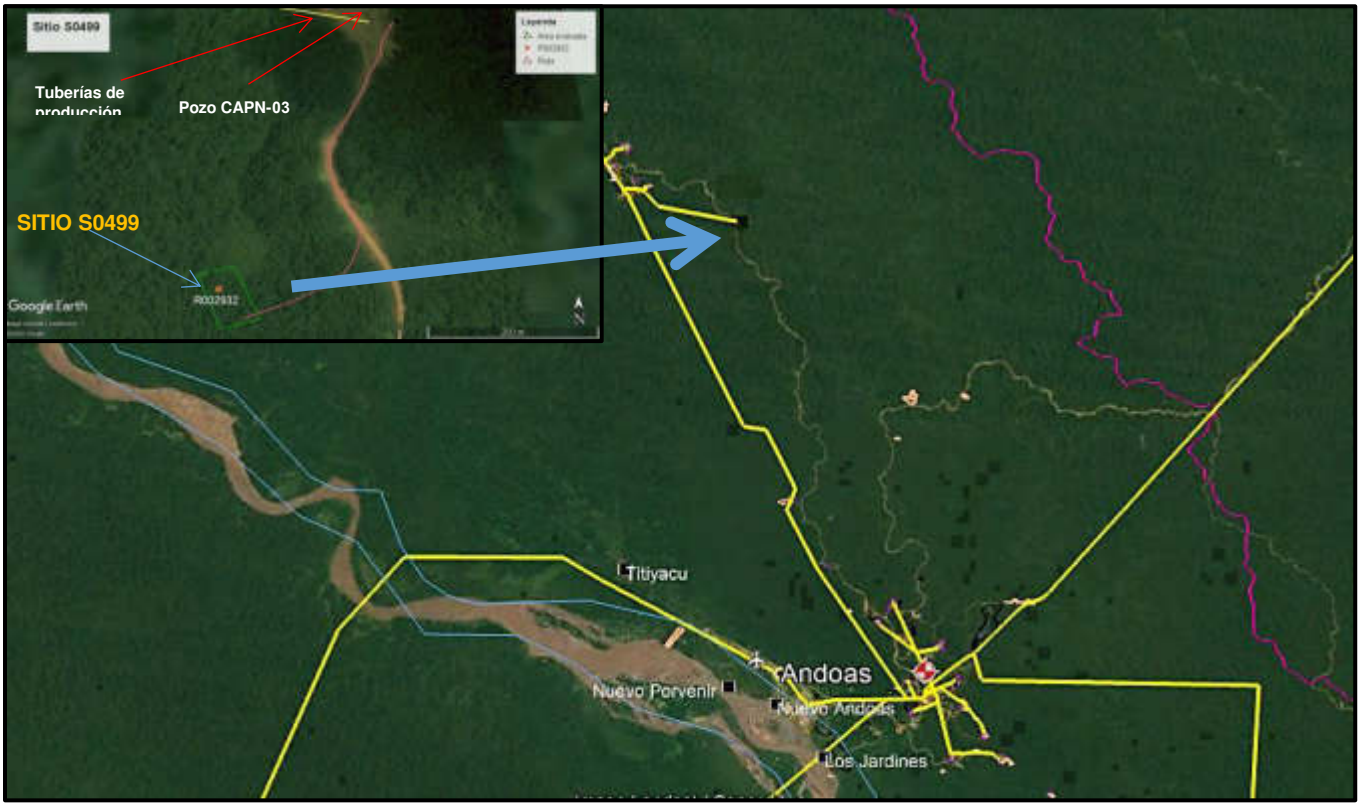
3.1 Descripción de instalaciones evidenciadas en el sitio y/o entorno

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas Punto A Este (m)	Coordenadas Punto A Norte (m)	Coordenadas Punto B Este (m)	Coordenadas Punto B Norte (m)	Observación
1	Tuberías de Producción	–	–	–	336486	9701584	–	–	Las tuberías de producción se ubican a 400 m al norte del sitio
2	Pozo petrolero	CAPN-03	Productor inactivo	–	336512	9701577	–	–	Se ubica aproximadamente a 420 m del hincado 1. El estado de Pozo se ha considerado en base a información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017).

Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

3.2 **POSIBLE FUENTE PRIMARIA:** *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*
De las actividades de reconocimiento, no se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo.

4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



2 Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

5 CROQUIS DEL SITIO

6 UBICACIÓN DE HINCADOS

7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1Para el Muestreo de Identificación)

8 COMENTARIOS ADICIONALES

De acuerdo a los hincados realizados en el sitio S0499, organolépticamente no se evidenció afectación por hidrocarburo.

Si bien no se evidenció afectación por hidrocarburos, se sugiere plantear un punto de muestreo en la referencia, a fin de descartar la presencia de contaminantes en el sitio en evaluación.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Marilyn Salvatierra Medina	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo y gabinete
2	Steven Bendezú Bendezú	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo

9 FECHA DE APROBACIÓN: 14 de mayo 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/05/2020 23:36:37-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/05/2020 03:03:01-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: SALVATIERRA MEDINA MARILYN FIR 42719976 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/05/2020 10:51:18-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 15/05/2020 18:10:04-0500

10 REGISTRO FOTOGRAFICO

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 1 R002932					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 13:28					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336305					
Norte (m): 9701201					
Altitud (m s.n.m): 217					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado en la referencia R002932, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón oscuro, humedad alta. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
Fotografía 2 Hincado 1					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 13:29					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336305					
Norte (m): 9701201					
Altitud (m s.n.m): 217					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 1, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón oscuro, humedad alta. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 3 Hincado 2					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 13:34					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336296					
Norte (m): 9701211					
Altitud (m s.n.m): 217					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 2, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón oscuro, humedad alta. No se percibió olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 4 Hincado 3					
Fecha: 09/03/2020					
Hora: 13:42					
Coordenadas UTM-WGS84-ZONA 18M					
Este (m): 336322					
Norte (m): 9701193					
Altitud (m s.n.m): 217					
Precisión: ±3					
Descripción:	Se realizó el hincado 3, se observó un suelo de textura arcillosa, color marrón oscuro, humedad alta. No se percibió olor a hidrocarburo.				

ANEXO B.2

Plan de evaluación ambiental del sitio S0195

2019-I01-011177

INFORME N° 00044-2019-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0195 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 : 2018-05-0056

REFERENCIA : Planefa 2019[1]
POI 2019
Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de Tramite: 2018-I01-028420)

FECHA : Lima, 28 de febrero de 2019

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0195 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, en el Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos			
Suelo	7			

[1] Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Planefa del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
3	Jorge Alonzo Ocaña López	Abogado	Gabinete
4	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Gabinete

2. OBJETIVO

Planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0195, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321[2].

3. JUSTIFICACIÓN

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

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM[4], 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, Pastaza, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

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

El 19 de marzo de 2018 la SSIM realizó la visita de reconocimiento al sitio S0195, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del

---

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

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

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

Marañón, departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares indican que no se encontró afectación a nivel organoléptico en los componentes evaluados, conforme se detalla en el Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM.

La Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) elabora el presente PEA del sitio S0195 el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación de sitios impactados y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

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

4. ANÁLISIS

El PEA del sitio con código S0195 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

En vista que el PEA del sitio S0195 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

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

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

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

Atentamente:

[FGARCIA]

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 00921452"

00921452

Visado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin (FIR16723309)
Cargo: Subdirector de Sitios Impactados
Motivo: Soy el autor del documento

Visado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio (FIR40847914)
Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Profesional I
Motivo: Soy el autor del documento

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORME N.º 044- 2019-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON CÓDIGO S0195 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

2019

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 2
3. ANTECEDENTES 2
3.1 Actividades extractivas o productivas identificadas 2
3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información 3
3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora 3
3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0195 3
4. OBJETIVOS 4
4.1 Objetivo general 4
4.2 Objetivos específicos 4
5. CONTEXTO SOCIAL 4
5.1 De las coordinaciones con los actores locales 4
6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 4
7. METODOLOGÍA 5
7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0195 5
7.1.1 Área de estudio 5
7.1.2 Protocolos de muestreo 6
7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo 6
7.1.4 Parámetros a evaluar 7
7.1.5 Criterios de evaluación 7
7.1.6 Análisis de datos 8
7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0195, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» 8
8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 8
8.1 Equipo evaluador 9
8.2 Unidades de transporte 9
8.3 Equipos y materiales 9
8.4 Equipo de protección personal 10
8.5 Cronograma de actividades 10
9. ANEXOS 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0195 3
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo 6
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo 7
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo 7
Tabla 8-1. Equipo evaluador 9
Tabla 8-2. Unidades de transporte 9
Tabla 8-3. Equipos y materiales 9
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras 10
Tabla 8-5. Equipos de protección personal 10
Tabla 8-6. Cronograma de actividades 10

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0195 4
Figura 7-1. Area de estudio del Sitio S0195 4
Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0195 6

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANA : Autoridad Nacional del Agua

API : Área de Potencial Interés

DEAM : Dirección de Evaluación Ambiental

ECA : Estándares de Calidad Ambiental

IVR : Informe de Visita de Reconocimiento

MINEM : Ministerio de Energía y Minas

MINAM : Ministerio del Ambiente

OEFA : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PEA : Plan de Evaluación Ambiental

PLANEFA : Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental

POI : Plan Operativo Institucional

SSIM : Sub Dirección de Sitios Impactados

1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Pastaza y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321[1] – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento[2] (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva[3] para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0195 (PEA del sitio S0195), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del Yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto.

El presente informe se encuentra programado en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Concejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0195, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0195, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.

---

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

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

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

- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA, aprueba el Protocolo Nacional para Monitoreo de la Calidad de los Recurso Hídricos Superficiales.
- Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas o productivas identificadas

El sitio S0195 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.

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, Sucursal del Perú.

El primer pozo exploratorio fue el 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 los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.

Pluspetrol Norte S.A. operó en este lote 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

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0195 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0195, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

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

Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 31 de julio de 2018, que describen las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento realizada el 19 de marzo de 2018, al sitio S0195, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

El sitio S0195 se encuentra vinculado a la referencia con código R002996 conforme se detalla en la Tabla 3-2.

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0195

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002996	336566	9702431	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo», identificado con código SL-CAP-N-1R / sitio CN4.	Correo electrónico de Mario Zúñiga de fecha 18 de enero del 2018.

En el Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0195 no se evidenció, a nivel organoléptico, indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, siendo el área evaluada de 6296 m^2. De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento, la SSIM recomendó utilizar la información recabada como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0195 (Anexo 2).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0195

De los documentos revisados no se tiene otros documentos de referencia relacionados al sitio S0195 y/o su referencia R002996.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0195, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0195.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0195, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

5.1 De las coordinaciones con los actores locales

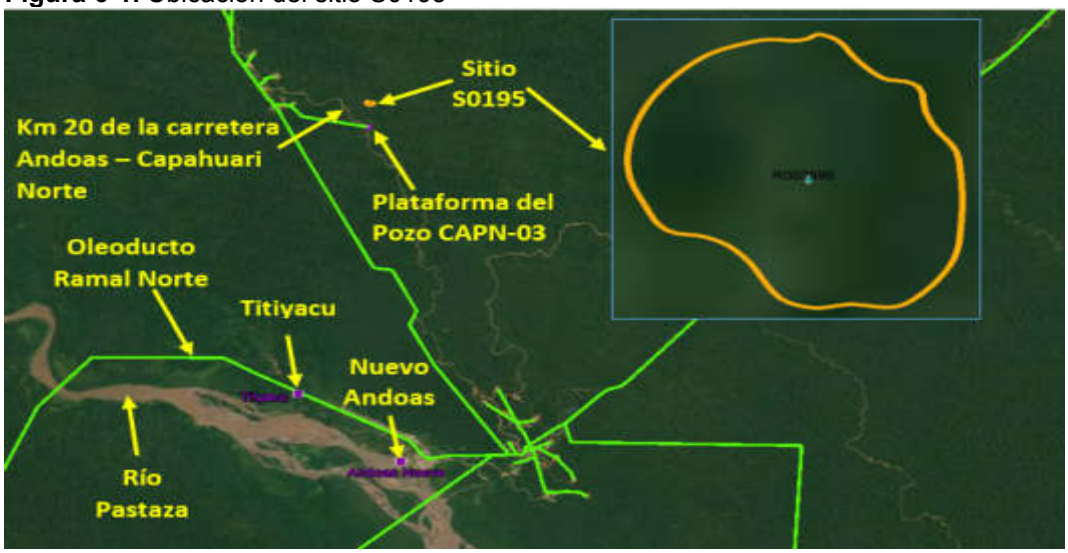
Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0195 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

Cabe mencionar que el sitio S0195 se encuentra a una distancia lineal aproximada de 13,7 km al noreste de la comunidad nativa Titiyacu.

6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0195 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto y tiene un área de 6296 m^2.

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0195



7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0195 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo y recojo de información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud al análisis de la información contenida en el siguiente documento:

- Informe N. º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM: los resultados obtenidos indican que no se encontró afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes evaluados en el sitio S0195.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0195

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado el área establecida en la visita de reconocimiento contenida en el Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM de 6296 m^2.

Sobre la base del análisis de la información obtenida en la visita de reconocimiento (Informe N. º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM) y la remitida mediante correo electrónico de Mario Zúñiga, asesor técnica de la Fediquep, se ha determinado para el presente PEA del sitio S0195, un área de potencial interés-API de 6296 m^2, cuya geometría corresponde a un octágono que abarca el área de la vista de reconocimiento, a fin de facilitar el trabajo de campo con una figura más simple (Figura 7-2).

El API del sitio S0195 se determinó teniendo en cuenta lo siguiente: i) no se tiene información analítica previa, ii) la visita de reconocimiento fue a nivel organoléptico para evaluar la presencia de hidrocarburos, iii) se requiere tener evidencia analítica del sitio para determinar la presencia o ausencia de contaminantes asociados con la actividad de hidrocarburos (entre ellos, metales pesados).

Figura 7-1. Área de estudio del sitio S0195

7.1.2 Protocolos de muestreo

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

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

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

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
	- Guía para muestreo de suelos.		N.º 085-2014-MINAM	

7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM).

Para el presente PEA del sitio S0195, de acuerdo a la Guía de Muestreo de Suelos y según el API del sitio, se estableció siete (7) puntos de muestreo a fin de verificar la presencia o ausencia de contaminantes relacionados a la actividad de hidrocarburos en el suelo y estimar la extensión del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubra aleatoria y homogéneamente toda el área establecida como Área de Potencial Interés - API. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 7).

Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0195

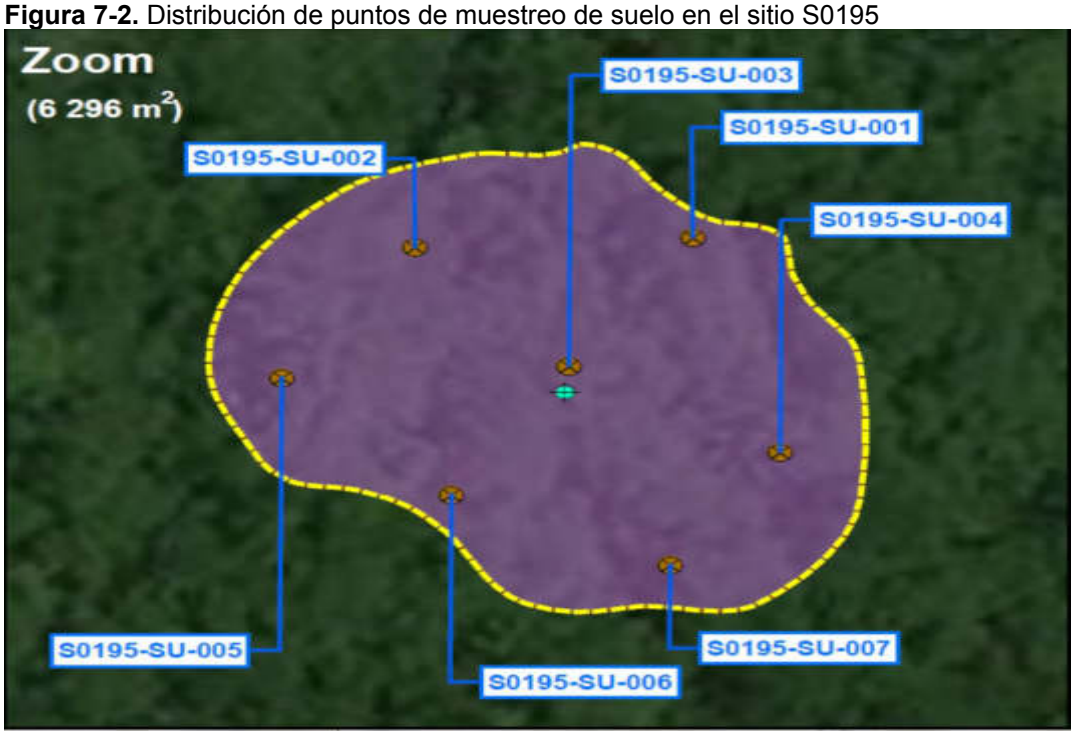


Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0195-SU-001	336584	9702462
2	S0195-SU-002	336545	9702460
3	S0195-SU-003	336566	9702430
4	S0195-SU-004	336597	9702419
5	S0195-SU-005	336527	9702435
6	S0195-SU-006	336546	9702403
7	S0195-SU-007	336581	9702397

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

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel en dos (2) puntos de muestreo (25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de nueve (9) muestras nativas[4] (distribuidas entre los siete (7) puntos de muestreo) y una (1) muestras control (blanco) que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará una (1) muestra como control de laboratorio (el 10% de las muestras nativas).

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[5]		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	9	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
		BTEX[6]
Suelo (muestras de control)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
		BTEX[6]
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C_6-C_{10})
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C_{10}-C_{28})
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C_{28}-C_{40})

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

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

6 Se considerará para el 25 % de las muestras de acuerdo a lo observado en campo.

Parámetros para evaluación de suelo[5]		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
nativas)		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
		BTEX[6]

7.1.5 Criterios de evaluación

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

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0195.

7.1.6 Análisis de datos

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

- Componentes ambientales evaluados.
- N.º de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0195.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0195, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo N.º 11), tales como:

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

- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0195 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0195, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0195	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	2
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	1
		Personal de apoyo (drillers)	4
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0195 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0195	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Nuevo Andoas	Sitio S0195	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales

El PEA del sitio S0195 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0195	GPS	4
2		Libreta de notas y lapicero	4
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	4
6		Kit para limpieza de equipos	1

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

El PEA del sitio S0195 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

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

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

8.4 Equipo de protección personal

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

Tabla 8-5. Equipos de protección personal

N.º	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	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

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0195, 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 S0195		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0195, 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 S0195.				
	Objetivo específico N.º 2: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0195, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					

Actividades de evaluación del sitio S0195	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0288, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente				

9. ANEXOS

Anexo 1 : Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo 2 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
Anexo 3 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 04748132"

04748132

ANEXOS

ANEXO 1

Informe N.º 0127-2018-OEFA/DEAM-SSIM

INFORME N.° 0127-2018 -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

RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
31 JUL. 2018
V°B° J. Hora: 5:25
Firma

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0195, 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 : 2018-05-0056

CUC : 03-03-2018-402

FECHA : 31 JUL. 2018

2018-I01-28420

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada	Sitio S0195			
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, 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	19 de marzo de 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	**Si**		**No**	X

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

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

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

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

6. En el marco de lo establecido en la Ley N.° 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - 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[5])

---

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

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

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

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

5 Las cuatrocientos cinco (405) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta N.° 003-2017-FONAM, veintitrés (23) de la Carta N.° 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-

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

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 S0195, que considera una (1) referencias[6].

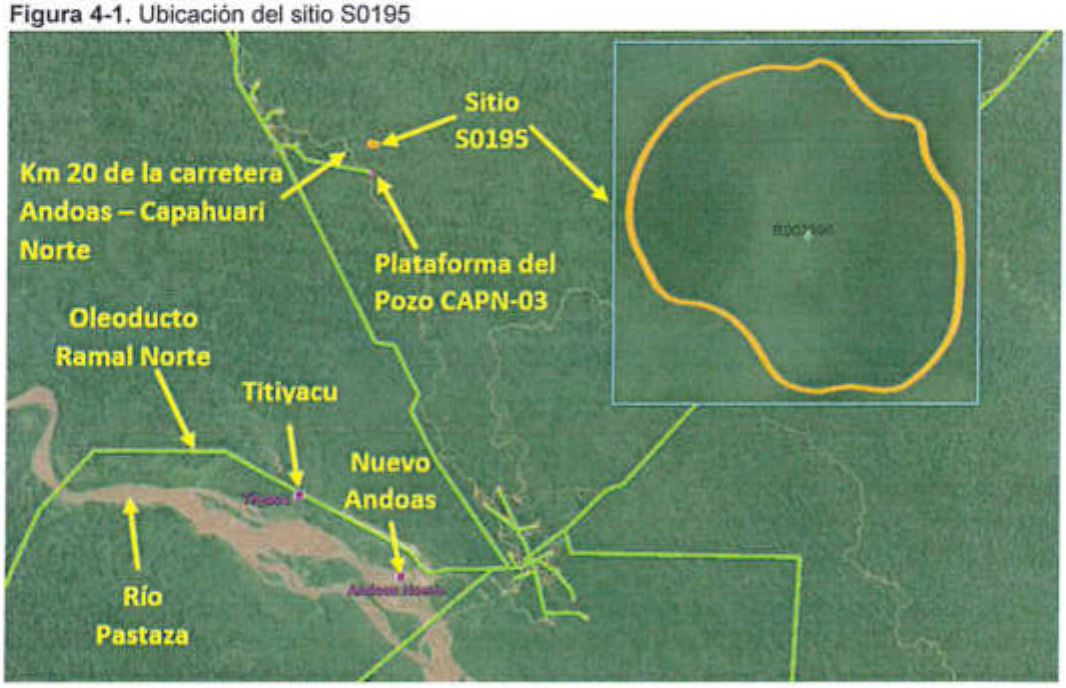
3. OBJETIVO

9. Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0195 en la visita de reconocimiento.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

10. El posible sitio impactado S0195 (en adelante, sitio S0195) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0195



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.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorándum N.° 1064-2015-OEFA/CG-SINADA, veinticinco (25) del Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE, veinte (20) del Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y treinta y siete (37) de la Carta N.° 058-2018-FONAM.

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

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

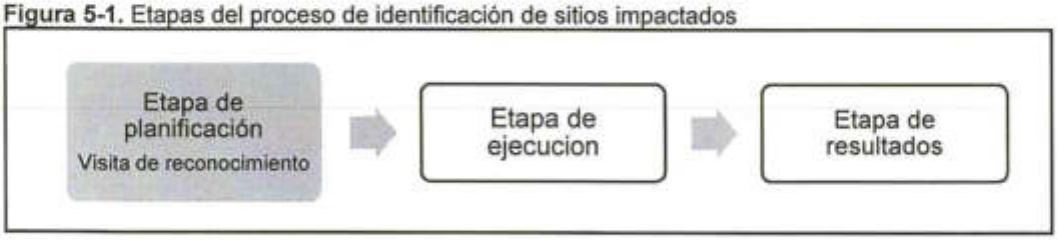
5. METODOLOGÍA

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 S0195, 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[7] (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

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

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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 S0195, 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 S0195, 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.

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - DEFA

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.

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/afectada del sitio S0195 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 documentaria

34. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM se verificó que el sitio S0195 se encuentra asociado a las referencias que se encuentran contenidas en los documentos que se detallan a continuación:

35. Mediante correo electrónico remitido por Mario Zúñiga con asunto: «Sitios Impactados» del 18 de enero de 2018, el asesor Mario Zúñiga remitió al OEFA la identificación de 71 posibles sitios impactados en formato Excel. De la revisión de la información se ha podido verificar que el sitio S0195 se encuentra vinculado con el siguiente código:

- **SL-CAP-N-1R / sitio CN4**, de acuerdo a la información remitida en el correo, se registra que el área de del sitio es 7477 m^2 y reporta la presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo (Anexo 2-A). La SSIM asignó a este código la referencia R002996 (Tabla 6-1).

36. Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0195 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0195

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zonas 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002996	336566	9702431	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo», identificado con código SL-CAP-N-1R / sitio CN4.	Correo electrónico de Mario Zúñiga de fecha 18 de enero del 2018.

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS - OEFA

6.2. De la etapa de campo

6.2.1 Coordinación previa en campo

37. Previo al trabajo de reconocimiento, el 14 de marzo de 2018, se realizó una reunión de coordinación con el monitor ambiental de la comunidad nativa Titiyacu, a quien se le informó acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona de Capahuari Norte. También participaron los monitores ambientales de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep).

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

6.2.2 Descripción del sitio

39. Durante la visita de reconocimiento del 19 de marzo, se determinó que el sitio S0195 se encuentra ubicado en el Ámbito de la cuenca del río Pastaza, Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, e incluye la referencia R002996.

40. Para acceder al sitio S0195, desde la comunidad nativa Nuevo Andoas, se trasladó en camioneta por el sistema vial de la zona durante aproximadamente 1:40 horas, hasta llegar a la altura del kilómetro 20 de la carretera Andoas – Capahuari Norte, luego se realizó una caminata por el bosque de aproximadamente 30 min hasta llegar a la referencia R02996, posteriormente se realizó la evaluación del sitio S0195 entorno a la referencia R02996 sin encontrarse afectación organoléptica en los componentes ambientales evaluados.

41. El sitio presenta suelo saturado predominante arcilloso, terreno con pendiente moderada y con una cobertura vegetal predominante arbórea con especies de bosque de tierra firme de carácter sucesional primario.

42. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0195, reportándose lo siguiente:

    - Se reportan actividades de cacería de especies de mamíferos y aves como (Sachavaca, sajino, venado colorado, majaz, añuje, camungo, paujil, pava, perdiz, etc.).

43. La comunidad nativa más cercana al sitio se denomina Titiyacu, cuya población es de 113 habitantes[8] y se encuentra a una distancia lineal aproximada de 13,7 km al Sur del sitio en mención.

44. En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0195 elaborado en campo.

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

6.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

45. Para el sitio S0195 no se evaluó el componente agua superficial, ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

Sedimentos

46. Para el sitio S00195 no se evaluó este componente, ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

Suelo

47. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar perforaciones en el suelo con un sacabocado a una profundidad de 0,6 m aproximadamente. De acuerdo a la evaluación realizada, no se evidenció presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo (Fotografías N.° 2 y 3 del Anexo 3).

Flora

48. 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

49. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0195.

Instalaciones mal abandonadas y residuos

50. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0195.

6.4. Estimación del área del sitio

51. De acuerdo a lo observado, en el sitio S0195 no se pudo determinar un área preliminar, debido a que no se percibió afectación por la presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados; sin embargo, el área evaluada se estima en 6269 m^2 (Anexo 5).

52. Las coordenadas referenciales para este sitio son 336560E/9702430N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIONES

53. El sitio S0195 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, Lote 192, aproximadamente a 750 m al noreste de la plataforma del pozo CAPN-03 del yacimiento Capahuari Norte y al norte de la comunidad nativa Titiyacu, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Las coordenadas

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

referenciales para este sitio son 336560E/9702430N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

54. El sitio S0195, se encuentra vinculado con la siguiente referencia: R002996 (reportada mediante Correo electrónico de Mario Zúñiga de fecha 18 de enero del 2018).

55. De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0195, y debido a que no se evidencia indicios de afectación a nivel organoléptico en los componentes evaluados ni residuos o instalaciones relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio, no se procede a determinar un área de afectación; sin embargo, se reportó un área evaluada de 6296 m^2.

8. RECOMENDACIÓN

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

(i) Considerar el presente informe como insumo para las acciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas o para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0195 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda. Asimismo, se recomienda considerar la evaluación del componente ambiental suelo para determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados con las actividades de hidrocarburos.

9. ANEXOS

Anexo 1	:	Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados
Anexo 2-A	:	Correo electrónico remitido por Mario Zúñiga
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,

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

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

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

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

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

RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 31 JUL. 2018

Visto el Informe N.° 0127 - 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

ANEXOS

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.

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

- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 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.° 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.° 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

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 antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

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

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

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

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 especifico (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.

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

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

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

8.1.3. Post-campo

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

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

8.1.4. Resultado

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

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

8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

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

8.2.2. Bitácora de campo

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

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.

ANEXO 2-A

Correo electrónico remitido por Mario Zúñiga

Román Filomeno Gamarra Torres <de612@oefa.gob.pe>

Fwd: SITIOS IMPACTADOS

DE71 OEFA <de71@oefa.gob.pe> 18 de enero de 2018, 17:24
Para: Román Filomeno Gamarra Torres <de612@oefa.gob.pe>

---------- Mensaje reenviado ----------
De: **Armando Martin Eneque Puicon** <aeneque@oefa.gob.pe>
Fecha: 18 de enero de 2018, 17:19
Asunto: Fwd: SITIOS IMPACTADOS
Para: Jaime Eduardo Mejia Cobos <de71@oefa.gob.pe>, Isaias Antonio Quispe Quevedo <de236@oefa.gob.pe>, Marco Antonio Padilla Santoyo <mpadilla@oefa.gob.pe>

Eduardo e Isaias, por favor su apoyo en la revisión de la información alcanzada.

Atento a sus comentarios.

Saludos

---------- Mensaje reenviado ----------
De: **Mario Zuñiga** <mariozuniga@fediquep.org>
Fecha: 18 de enero de 2018, 17:16
Asunto: SITIOS IMPACTADOS
Para: Francisco García Aragón <fgarcia@oefa.gob.pe>, aeneque@oefa.gob.pe, Aurelio Chino Dahua <sinchiruna73@gmail.com>, opikafpe rio cuencatigre <opikafpe_rio_cuencatigre@hotmail.com>, Raul Sosa Rodriguez <ralsoro.1984@gmail.com>, Julia Justo - FONAM <jjusto@fonamperu.org.pe>, Miriam Rojas - FONAM <mrojas@fonamperu.org>

Buenas Tardes

En carpeta zip estoy enviando lo que hemos identificado de sitios impactados, con el formato que nos brindaron.

Tiene la información más básica que OEFA ya tiene en sus informes sobre los sitios respectivos puesto que dichos sitios son los restantes de los 92 sitios impactados que no fueron seleccionados.

OEFA ya tiene la información respectiva de dichos sitios, nosotros solo confirmamos la necesidad de continuar con el trabajo. Espero podamos coordinar este tema pronto.

Saludos

Mario

Mario Zúñiga Lossio
Asesor

--

Armando Martin Eneque Puicón
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

204-9900 Anexo 7334
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
www.oefa.gob.pe

Imprime este correo electrónico sólo si es necesario. Cuidar el ambiente es responsabilidad de todos.

--

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Jaime Eduardo Mejia Cobos
Coordinación de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación

204-9900 Anexo 7334
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
www.oefa.gob.pe

Imprime este correo electrónico sólo si es necesario. Cuidar el ambiente es responsabilidad de todos.

3 archivos adjuntos

corrientes[1].zip
150K

tigre[1].zip
486K

pastaza[2].zip
687K

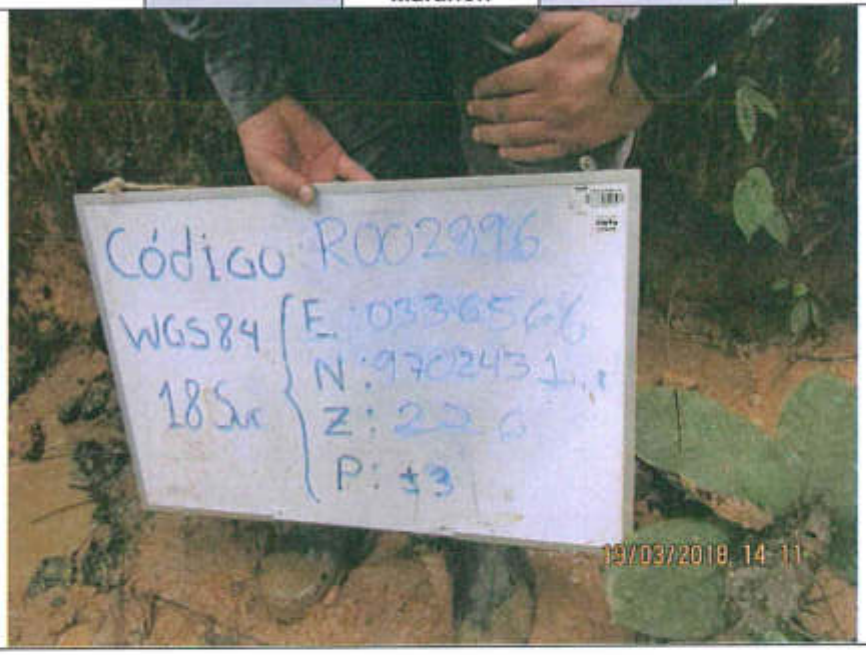
Item	Archivo Word	Cuenca	Distrito	Provincia	Departamento	Comunidad Nativa (próxima)	Coordenadas		Área (m2)	Código	Descripción	FEDERACIÓN
							Este	Norte				
1	CAR14	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jose Olaya	360426	9729399	16126	S-08 OEFA sitio CAR14	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, instalaciones abandonadas, Ba y TPH	FECONACOR
3	CAR15	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jose Olaya	364820	9727904	1316	NVO CARMEN OEFA sitio CAR15	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.	FECONACOR
4	DOR8	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jerusalen	366647	9694052	903	S-15 OEFA sitio DOR8	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	FECONACOR
5	HUA1	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jose Olaya	362363	9716754	6804	S-06, S07 OEFA sitio HUA1	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba y Pb.	FECONACOR
6	JIB12	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jerusalen	386626	9694713	2778	S-41 OEFA JIB12	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	FECONACOR
7	JIB13	Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañón	Loreto	Jerusalen	386844	9694043	1984	S-43 OEFA sitio JIB13	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	FECONACOR
8	SHIV17	Corrientes	Trompeteros	Loreto	Loreto	Jose Olaya	373238	9728996	6127	S-13 OEFA sitio SHIV17	Instalaciones abandonadas, Ba.	FECONACOR
9	CN1	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Titiyacu	331880	9706485	23453	SL-CAP-N-1b OEFA sitio CN1	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
10	CN3	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas	333647	9702330	21809	SL-CPN2-F, SL-CPN2-F2.1, SL-CPN2-	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba y Pb.	
11	CN4	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas	336566	9702431	7477	SL-CAP-N-1 R OEFA sitio CN4	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
12	CS10	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	338713	9689546	6277	SL-J2-F, SL-J2, SL-J3 OEFA sitio CS10	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, metales pesados y otros elementos.	
13	CS11	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	339752	9689267	2588	SL-J2-G OEFA sitio CS11	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
14	CS12	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	341833	9690355	17245	SL-CPS2-H, SL-CPS2-I OEFA sitio CS12	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
15	CS13	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	338459	9689947	6592	SL-AND-PET-1A OEFA sitio CS13	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
16	CS14	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	340678	9690241	8558	SL-CPS2-E, SL.CPS2.F, SL.CPS2.G1.2 OEFA sitio CS13	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
17	CS15	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Andoas, Jardine	340706	9689776	38857	SL-CPS2-A, SL.CPS2.A2, SL.CAP-S-1I, SL-CAP-S-1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W OEFA sitio CS15	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo	
18	CS16	Pastaza		Datem del Marañón	Loreto	Nuevo Porvenir	337869	9694812	1618	SL-CAP-N-1A-2 OEFA sitio CS16	Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba	

ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impactado

Oefa	REGISTRO FOTOGRÁFICO

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0195					
CUE: 2018-05-0056				CUC: 03-03-2018-402	
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1	
Fecha: 19/03/2018	
Hora: 14:11 horas	
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M	
Este (m): 0336566	
Norte (m): 9702431	
Altitud (m.s.n.m): 226	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación de la referencia R002996 relacionada al sitio S0195.

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0195					
CUE: 2018-05-0056				CUC: 03-03-2018-402	
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 2	
Fecha: 19/03/2018	
Hora: 14:11 horas	
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M	
Este (m): 0336566	
Norte (m): 9702431	
Altitud (m.s.n.m): 226	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Realización de hincados en el suelo en la referencia R002996.

Oefa	REGISTRO FOTOGRÁFICO

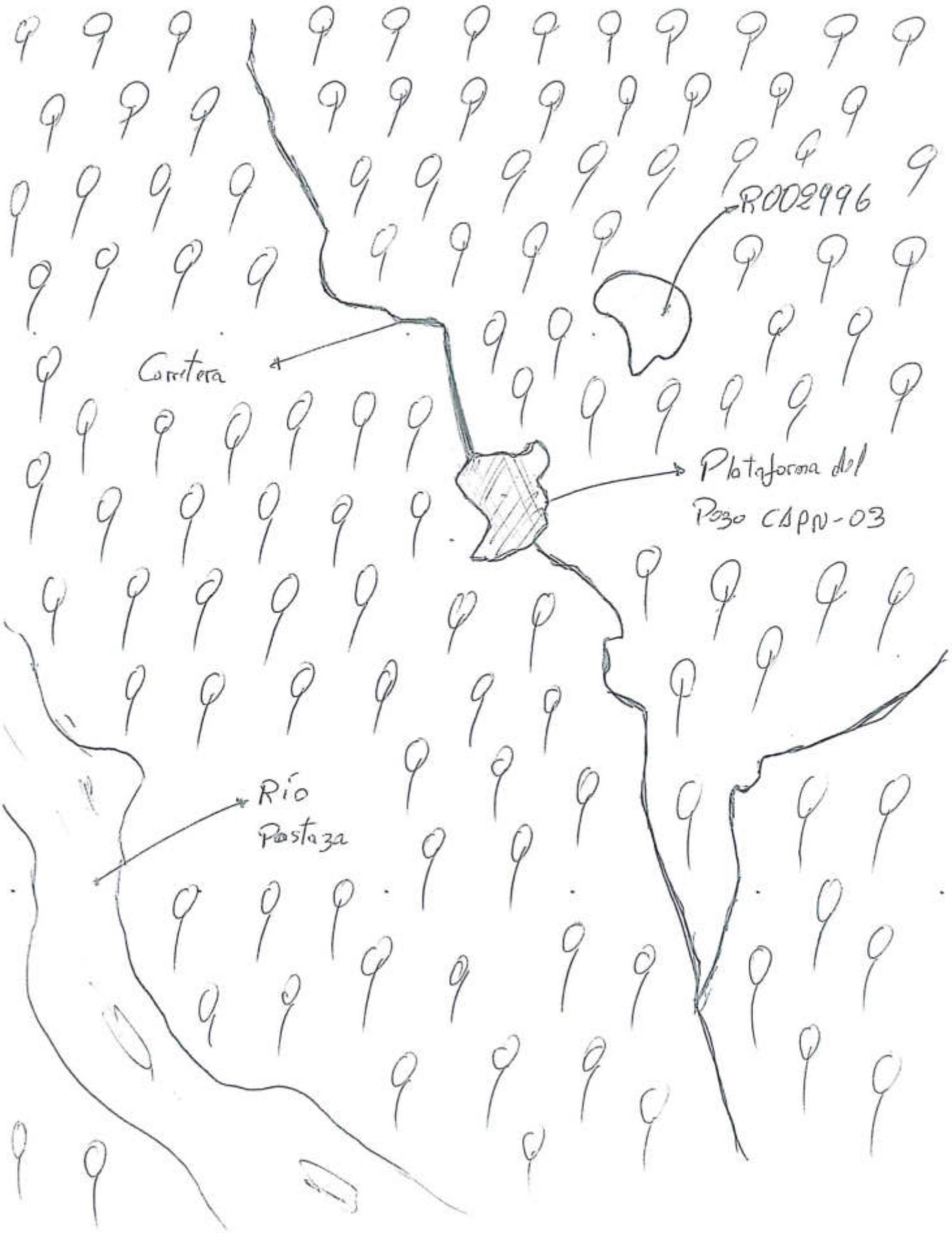
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0195					
CUE: 2018-05-0056				CUC: 03-03-2018-402	
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 3					
Fecha: 19/03/2018					
Hora: 14:11 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0336566					
Norte (m): 9702431					
Altitud (m.s.n.m): 226					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Organolépticamente no se observa afectación por hidrocarburos en el componente suelo, referencia R002996.				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0195					
CUE: 2018-05-0056				CUC: 03-03-2018-402	
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 4					
Fecha: 19/03/2018					
Hora: 14:11 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0336566					
Norte (m): 9702431					
Altitud (m.s.n.m): 226					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Se observa la vegetación típica del sitios S0195				

ANEXO 4

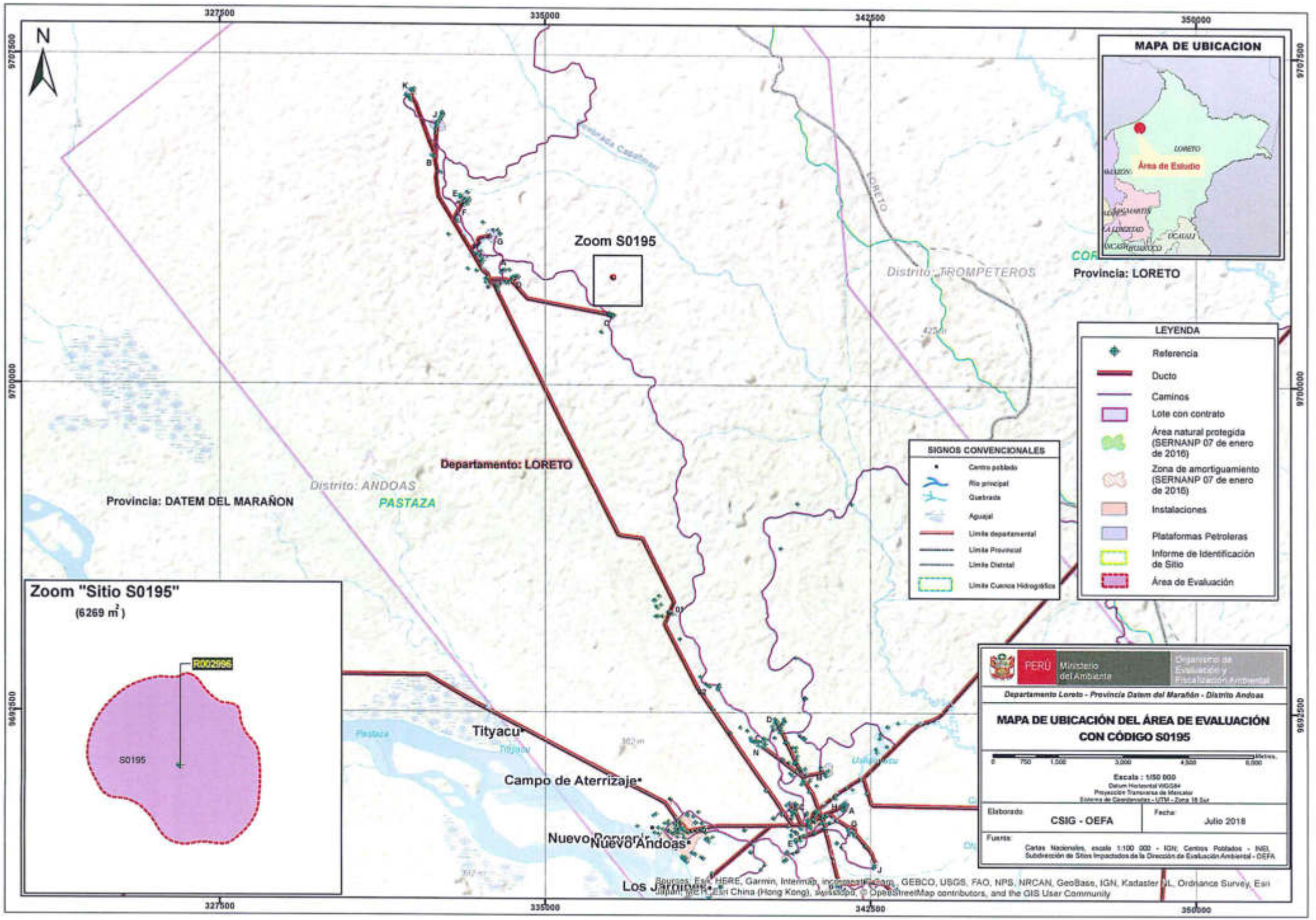
Croquis del posible sitio impactado

Croquis SO 195



ANEXO 5

Mapa del posible sitio impactado


N
MAPA DE UBICACION
LORETO
Área de Estudio
Zoom S0195
Distrito: TROMPETEROS
Provincia: LORETO
LEYENDA
Referencia
Ducto
Caminos
Lote con contrato
Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
Instalaciones
Plataformas Petroleras
Informe de Identificación de Sitio
Área de Evaluación
SIGNOS CONVENCIONALES
Centro poblado
Río principal
Quebrada
Aguajal
Límite departamental
Límite Provincial
Límite Distrital
Límite Cuenca Hidrográfica
Departamento: LORETO
Distrito: ANDOAS
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
PASTAZA
Zoom "Sitio S0195"
(6269 m²)
R002996
S0195
Tityacu
Campo de Aterrizaje
Nuevo Porvenir
Nuevo Andoas
Los Jardines
PERÚ
Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas
MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0195
Escala : 1/50 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur
Elaborado: CSIG - OEFA
Fecha: Julio 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
327500
335000
342500
350000
9707500
9700000
9692500

ANEXO 2

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo

332500 335000 337500

9702500 9700000

N

CAPN-06
CAPN-07D
CAPN-09
CAPN-11H
CAPN-04D
CAPN-05
CAPN-03

316 m

Distrito: ANDOAS
Departamento: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
PASTAZA
Quebrada Capahuari
192

Zoom

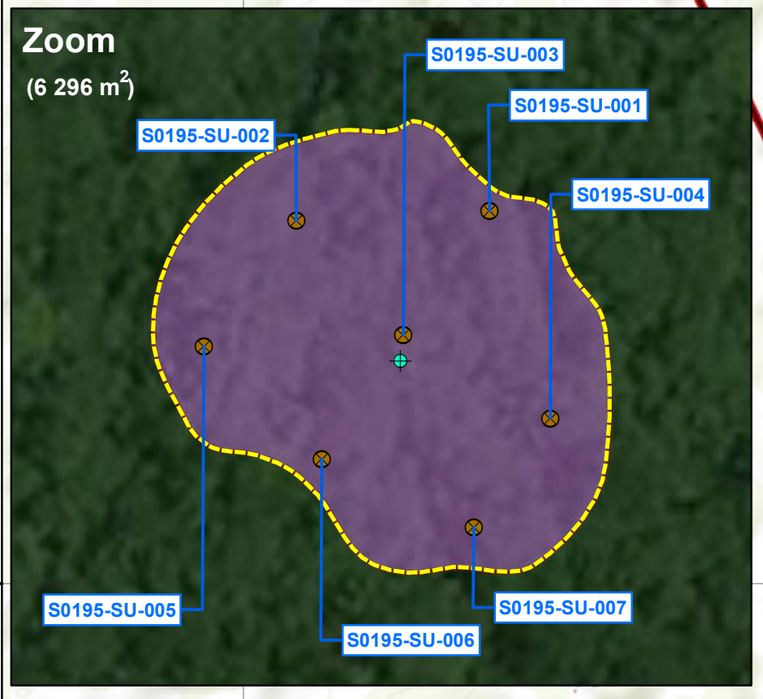
MAPA DE UBICACIÓN

Signos Convencionales

- Red Hidrográfica
- Caminos
- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Cuenca Hidrrográfica

Zoom

(6 296 m^2)



Leyenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Referencias
- Oleoductos
- Área de Estudio
- Área de Evaluación-VR
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras

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

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón- Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0195

0 250 500 1,000 1,500 Metros.

Escala : 1/20,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**
Fecha: Febrero 2019

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

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

ANEXO C

Descripción de delimitación de microcuencas

Descripción de delimitación de microcuencas

Para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio se utilizó como guía las pautas técnicas del sistema semiautomático para delimitar y codificar las unidades hidrográficas de América del Sur aplicando la metodología Pfafstetter. Método propuesto por Otto Pfafstetter en 1989 y difundido a partir de 1997 por Kristine Verdin a través del Servicio Geológico, de los Estados Unidos (USGS) en el Programa Nacional del Medio Ambiente de las Naciones Unidas. En la actualidad se ha convertido en el estándar de codificación de unidades hidrográficas.

A nivel global *World Wildlife Fund*[1] creó el proyecto HydroSheds (www.worldwildlife.org/hydrosheds), proyecto que construyó la base digital raster hidrográfica de Sudamérica, la cual alcanza hasta un nivel de subcuencas de 12, sin embargo la escala geográfica resulta insuficiente para la identificación de sitios impactados debido a que estos pueden ser en su mayoría menores a una hectárea.

El avance en ciencia y tecnología permite representar las características de la superficie de la tierra, utilizando imágenes de radar tomadas en el 2000 por la NASA – EEUU, en el proyecto topográfico de radar, con el uso del Transbordador Endeavour, cuyos datos de elevación del terreno tienen alta calidad, especialmente en ecosistemas andinos.

Sin embargo, en el ámbito amazónico esta información no refleja la topografía del bosque amazónico debido a que existe una diferencia desde la superficie del dosel arbóreo hacia la superficie del suelo que podrían variar de alturas de 2 m o 3 m hasta 45 m o 60 m excepcionalmente. Con el propósito de entender de mejor manera esta diferencia se utilizó imágenes de un modelo de elevación digital (DEM, por sus siglas en inglés) de la Misión Alos Palsar (2006), que provee datos con una resolución espacial de 12,5 m.

Describe la generación automática de las unidades hidrográficas con la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), desde modelos digitales de elevación, redes de drenaje hasta la obtención de los *watersheds* o cuencas.

El proceso empleado para la delimitación de las microcuencas, se inicia con la optimización del DEM (*fill*), resultado con el que se calcula la dirección y acumulación del flujo, a partir de estas capas se crea la clasificación acumulada y el modelo red hídrica o drenaje de diferentes tamaños hasta la generación de las cuencas (*watersheds*), tal como se puede visualizar en la Figura 1.

La nomenclatura se realizó de forma arbitraria debido a que no fue posible verificar en campo la conexión de las quebradas hasta los ríos de mayor nivel, y el método de nomenclatura Pfafstetter, proceso, que nombra desde el río principal, hasta sus orígenes a través de los drenajes de menor tamaño.

---

[1] Lehner, B., Verdin, K. y Jarvis, A. (2008): New global hydrography derived from spaceborne elevation data. Eos, Transactions, AGU, 89(10): 93-94.
Lehner, B. y Grill G. (2013): Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. Hydrological Processes, 27(15): 2171–2186. Data is available at www.hydrosheds.org

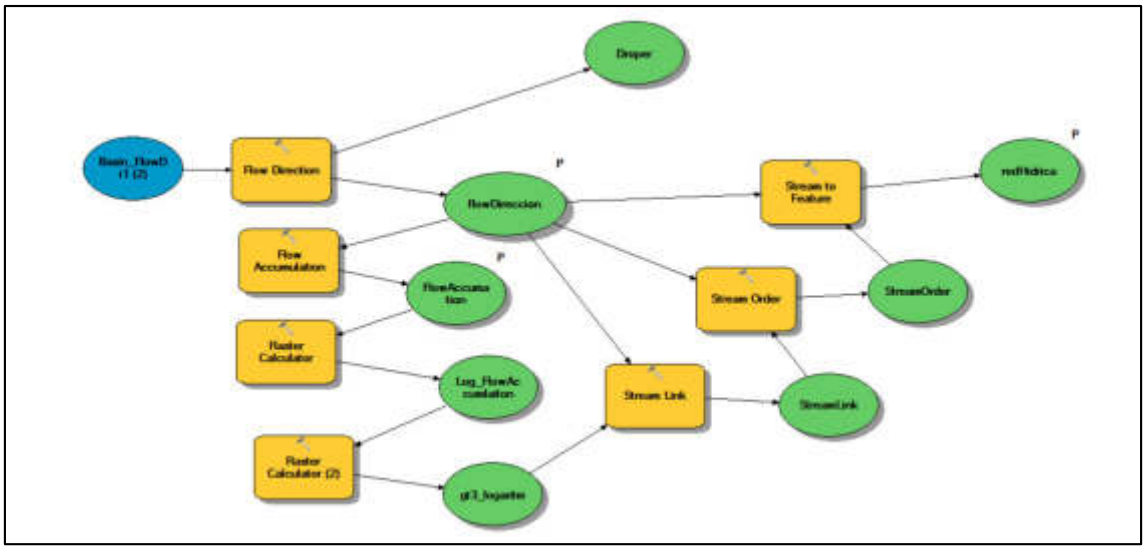


Figura 1. Construcción de modelos para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio

ANEXO D

Mapas

ANEXO D.1

Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-19

330000 335000 340000 345000

9700000 9695000 9690000

N

Distrito: TROMPETEROS

Provincia: LORETO

425 m Cuenca Corrientes

PAS-19

Lote 192

Departamento: LORETO

Cuenca Pastaza

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Titiyacu

362 m

Río Pastaza

Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo

Los Jardines

Estación Andoas

MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

LEYENDA

- Oleoducto
- Lote
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA PAS-19

0 625 1,250 2,500 3,750 5,000 Metros.

Escala : 1/60 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

ANEXO D.2

Mapa de ubicación de los sitios en la Microcuenca PAS-19

334000
336000
338000
9704000
9702000
9700000
9698000
N
Plataforma. E
Plataforma. F
Plataforma. G
Plataforma. H
Capahuari Norte
Plataforma. A
Capahuari Norte (P3)
Plataforma. D
S0385
S0195
S0380
S0369
Plataforma. C
PAS-19
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Departamento: LORETO
Quebrada Capahuari
321 m
342 m
364 m

MAPA DE UBICACION

SIGNOS CONVENCIONALES

- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

LEYENDA

- Oleoducto
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitios

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE SITIOS EN LA MICROCUENCA PAS-19

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

Escala : 1/25 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

334100
334250
334400
9702550
9702400
9702250

N

Plataforma D

Capahuari Norte
(P3)

MAPA DE UBICACION

LEYENDA

- Oleoductos
- Sitio PAC CNOR02
- Sitio

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0380 EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 15 30 60 90 120 Metros.

Escala : 1/1500

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

334100
334250
334400
9702550
9702400
9702250

N

R002526

Plataforma D

Capahuari Norte
(P3)

MAPA DE UBICACION

LEYENDA

- Oleoductos
- Informe de Identificación - Minem
- Sitio

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0385 EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 15 30 60 90 120 Metros.

Escala : 1/1500

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

Elaborado:	Fecha:
CSIG OEFA	Junio 2020

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

336350 336500 336650

9701800 9701650 9701500

N

R000130

Plataforma "C"

MAPA DE UBICACION

LEYENDA

- Oleoductos
- Sitio
- Sitios Contaminados OEFA

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0369 EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 17.5 35 70 105 140 Metros.

Escala : 1/1750

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

336000 336250 336500 336750

9702250

9702000

9701750

N

Plataforma C

MAPA DE UBICACION

LEYENDA

- Oleoductos
- Sitio

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0195 EN LA MICROCUENCA PAS-19

Metros.
0 35 70 140 210 280

Escala : 1/3500

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

Elaborado:	Fecha:
CSIG OEFA	Junio 2020

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

ANEXO D.3

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la Microcuenca PAS-19

325000 330000 335000 340000 345000 350000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Plat. K
Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C

Zoom del S0380

PAS-19

Quebrada Capahuari

LORETO

Río Pastaza

192

Lote 192

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza

Plat. 01

Plat. 02

Maldonado

Titiyacu

Río Titiyacu

Río Ushpayacu

362 m

Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Plat. C
Plat. A
Plat. G
Plat. E
Plat. J
Plat. B
Plat. P
Plat. 22

Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo

Los Jardines

Río Tigre

Río Manahua

LEYENDA

- Muestreo de Suelo
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitio

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0380 EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.

Escala : 1/75 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

325000 330000 335000 340000 345000 350000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Zoom del S0385

Plat. K
Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C

PAS-19

Quebrada Capahuari

LORETO

192

Lote 192

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza

Plat. 01
Plat. 02

Maldonado
Titiyacu
Río Pastaza
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines

362 m

Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Plat. C
Plat. A
Plat. G
Plat. E
Plat. J
Plat. B
Plat. P
Plat. 22

Zoom "Sitio S0385"
(1934 m²)

LEYENDA

- Muestreo de Suelo
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitio

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0385 EN LA MICROCUENCA PAS-19

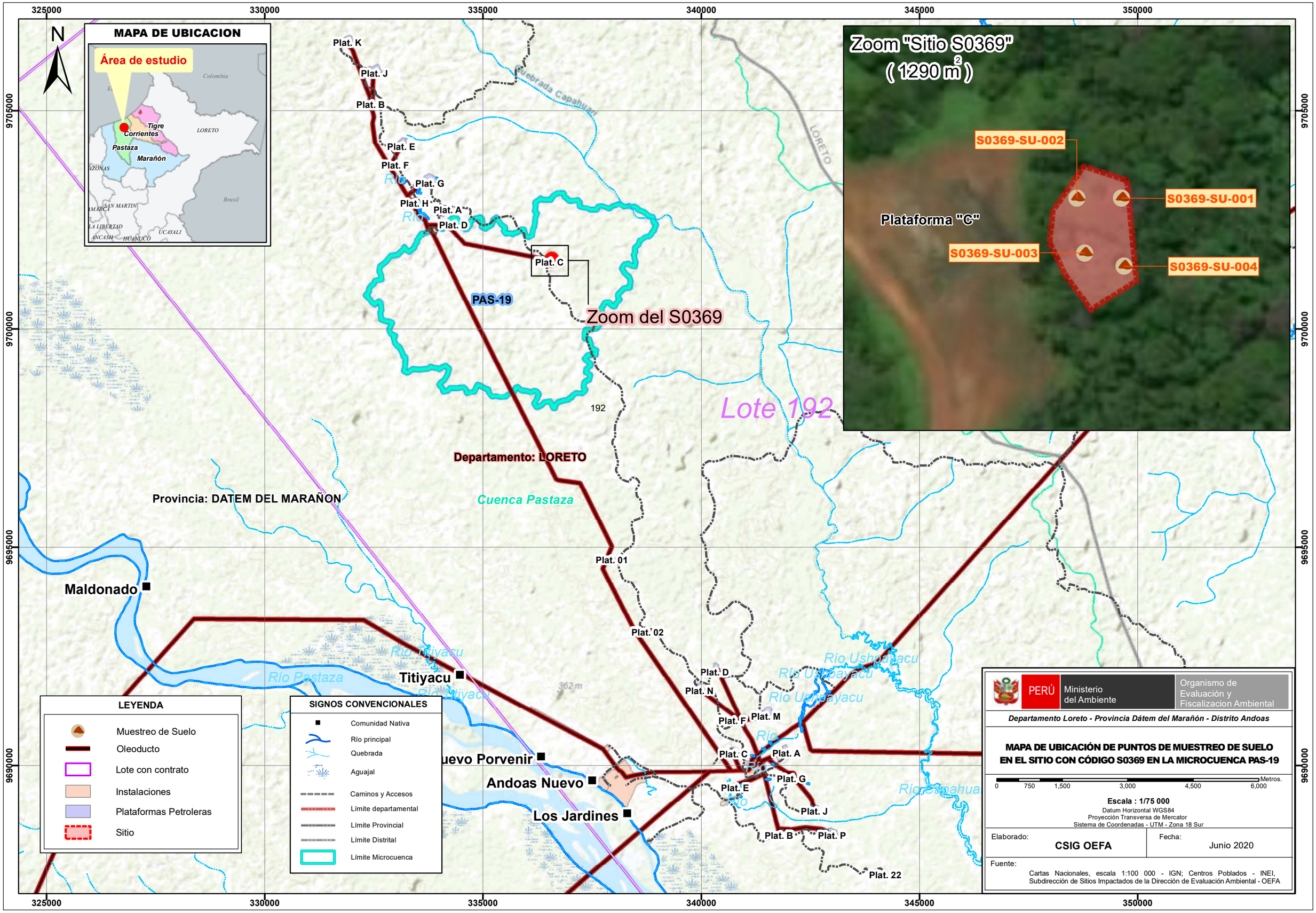
0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.

Escala : 1/75 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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


MAPA DE UBICACION
Área de estudio
Colombia
Ecuador
Tigre
Corrientes
Pastaza
Marañón
LORETO
AMAZONAS
SAN MARTIN
LA LIBERTAD
ANCASH
HUANUCO
UCAYALI
Brasil
N
325000
330000
335000
340000
345000
350000
9705000
9700000
9695000
9690000
Plat. K
Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C
PAS-19
Zoom del S0369
Quebrada Capahuari
Río Pastaza
Río Titiyacu
Río Ushpayacu
Río Tamahua
192
Lote 192
Departamento: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Cuenca Pastaza
Plat. 01
Plat. 02
Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Plat. C
Plat. A
Plat. G
Plat. E
Plat. J
Plat. B
Plat. P
Plat. 22
362 m
Maldonado
Titiyacu
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines
Zoom "Sitio S0369"
(1290 m2)
Plataforma "C"
S0369-SU-002
S0369-SU-001
S0369-SU-003
S0369-SU-004
LEYENDA
Muestreo de Suelo
Oleoducto
Lote con contrato
Instalaciones
Plataformas Petroleras
Sitio
SIGNOS CONVENCIONALES
Comunidad Nativa
Río principal
Quebrada
Aguajal
Caminos y Accesos
Límite departamental
Límite Provincial
Límite Distrital
Límite Microcuenca
PERÚ
Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0369 EN LA MICROCUENCA PAS-19
0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.
Escala : 1/75 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur
Elaborado: CSIG OEFA
Fecha: Junio 2020
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

325000 330000 335000 340000 345000 350000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Plat. K
Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C

Quebrada Capahuari

LORETO

Zoom del S0195

PAS-19

192

Lote 192

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza

Plat. 01
Plat. 02

Maldonado

Río Pastaza

Titiyacu

362 m

Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo

Los Jardines

Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Plat. C
Plat. A
Plat. G
Plat. E
Plat. J
Plat. B
Plat. P
Plat. 22

Zoom "Sitio S0195" (6296 m^2)

LEYENDA

- Muestreo de Suelo
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitio

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0195 EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.

Escala : 1/75 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

ANEXO D.4

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la Microcuenca PAS-19

330000 335000 340000 345000 350000 355000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Zoom

Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C
PAS-19
Zoom
Quebrada Capahuari
LORETO
192
Lote 19
Departamento: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Cuenca Pastaza
Plat. 01
Plat. 02
Maldonado
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines
362 m
Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Plat. C
Plat. A
Plat. G
Plat. E
Plat. J
Plat. B
Plat. P

LEYENDA

- Muestreo de Agua
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitios

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN LA MICROCUENCA PAS-19

Metros.
0 750 1,500 3,000 4,500 6,000

Escala : 1/75 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**
Fecha: Junio 2020

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

ANEXO D.5

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la Microcuenca PAS-19

330000 335000 340000 345000 350000 355000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Zoom

PAS-26

PAS-16

PAS-19-SED-004

PAS-19-SED-001

S0369-SED-002

Plataforma "C"

PAS-19

S0369-SED-001

PAS-19-SED-002

PAS-19-SED-003

Plat. J

Plat. B

Plat. E

Plat. F

Plat. G

Plat. H

Plat. A

Plat. D

Plat. C

PAS-19

Zoom

Quebrada Capahuari

LORETO

Río

192

Lote 19

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza

Plat. 01

Plat. 02

Maldonado

Río Tiviyacu

362 m

Río Ushpayacu

Plat. D

Plat. N

Plat. F

Plat. M

Plat. C

Plat. A

Plat. G

Plat. E

Río Capahuari

Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo

Los Jardines

Plat. J

Plat. B

Plat. P

LEYENDA

- Muestreo de Sedimentos
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitios

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.

Escala : 1/75 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

ANEXO D.6

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la Microcuenca PAS-19

330000 335000 340000 345000 350000 355000

9705000 9700000 9695000 9690000

N

MAPA DE UBICACION

Zoom

Plat. J
Plat. B
Plat. E
Plat. F
Plat. G
Plat. H
Plat. A
Plat. D
Plat. C
PAS-19
Zoom
Quebrada Capahuari
LORETO
Río
Río
192
Lote 19
Departamento: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Cuenca Pastaza
Plat. 01
Plat. 02
Maldonado
Río Tuyacu
362 m
Plat. D
Plat. N
Plat. F
Plat. M
Río Ushpayacu
Río Ushpayacu
Río Ushpayacu
Río
Plat. C
Plat. A
Río
Plat. G
Plat. E
Río
Río Capahuari
Plat. J
Plat. B
Plat. P
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines

LEYENDA

- Muestreo Comunidades Hidrobiológicas
- Oleoducto
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitios

SIGNOS CONVENCIONALES

- Comunidad Nativa
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Caminos y Accesos
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Microcuenca

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN LA MICROCUENCA PAS-19

0 750 1,500 3,000 4,500 6,000 Metros.

Escala : 1/75 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Junio 2020

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

ANEXO E

Fichas de campo de las comunidades hidrobiológicas

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

CUE:	Código de acción:	Localidad:	
Código del punto de muestreo:		Colector:	
Estado del tiempo:	Estación del año:	Fecha:	H. inicio:
Coordenada en UTM WGS 84 Zona:	E (m): N (m):	Altitud: (m s. n. m.)	H. fin:
Nombre del cuerpo de agua:		Cuenca:	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU*		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT
Oxígeno disuelto (mg/L):	Temperatura (°C):	Área muestreada (m^2):
Conductividad eléctrica (µS/cm):	pH (unidad de pH):	Ancho de cuerpo de agua (m):
Color aparente:	Transparencia (m):	Longitud de tramo evaluado (m):
Observaciones:		Profundidad promedio (m):
		Profundidad máxima muestreada (m):
		Posibles fuentes contaminantes cercanas:

EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)

1. Condición del canal			Puntaje
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la llanura de inundación (3)	
El canal está reducido o ensanchado. > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)	*Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.*		

2. Alteración hidrológica		Puntaje
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de habitas para la biota (7)	
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los habitats para la biota (3)	Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitas o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos.(1)	

3. Zona ribereña			Puntaje
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)	Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)	Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)	
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)	

4. Estabilidad de la orilla		Puntaje
Son estables; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)	Moderadamente estable; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)	
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)	Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)	

5. Apariencia del agua		Puntaje
Muy clara, clara o aguas negras. Sin iridiscencia de aceite, sin notable biofilm (10)	A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca iridiscencia (7)	
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado , con cierto olor a amonio (3)	Muy turbia o lodosa, presencia de contaminantes evidentes , algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)	

6.Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrófitas, poco crecimiento de algas (10)	Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)	
Sobreabundancia de macrófitas, abundante crecimiento de algas (3)	Masas densas de macrófitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales(1)	

7. Barreras al movimiento de los peces			Puntaje
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30,48 cm de caída dentro de de su exensión (5)	
Estructuras <30,48 cm de caída dentro de 3 millas de su exensión (3)		Estructuras >30,48 cm de caída dentro de de su exensión (3)	

8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)			Puntaje
Más de 7 tipos de cobertura (10)	De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)	Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		

9. Pozas		Puntaje
Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	
Pozas presentes, pero poco profundas; del 5 al 10% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen menos de 91,44 cm de profundidad (3)	Pozas ausentes, o todo el fondo es perceptible (1)	

10. Hábitat de macroinvertebrados		Puntaje
Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos leñosos y troncos de anteriores caídas) (10)	3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	
1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato a menudo se ve perturbado, cubierto o eliminado por la fuerte corriente o por la sedimentación (3)	Ninguno a 1 tipo de hábitat (1)	

11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)		Puntaje
25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	
<25% de superficie de agua sombreada en el alcance de estudio (1)		

12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	
Estiércol ocasional en quebrada o almacenamiento de residuos (3)	Gran cantidad de estiércol en bancos o en quebrada (1)	

13. Salinidad (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	
Muestra marchitamiento significativo o quemadura de hojas (3)	Marchitamiento severo o quemadura de la hoja, presencia de solo tolerantes a la sal (1)	

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)			Puntaje
Incrustación de grava o canto rodado < 20% (10)	Incrustación de grava o canto rodado del 20 al 30% (8)	Incrustación de grava o canto rodado del 30 al 40% (5)	
Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)		

15. Macroinvertebrados observados (si aplica)			Puntaje
Comunidad dominada por Grupo I o intolerante especies con buenas especies diversidad (15)	Comunidad dominada por Grupo II o facultativo especies (6)	Grupo I: Trichoptera, ephemeroptera, moscas de piedra, megaloptera; Grupo II: caballitos del diablo, libélulas-chinches (acuáticas), moscas negras, cangrejo de río y Grupo III: mosquitos, grullas, tábanos, sanguijuelas, lombrices de tierra acuáticas gusanos tubificidos.	
Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especie (-3)		

Observaciones:

COMUNIDADES BIOLOGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones:

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
	1°		
	2°		
	3°		
	4°		
	5°		
Muestreador:			

Observaciones:

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Oefa	**DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)**

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO

Foto panorámica del punto de muestreo	1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
3. Zona ribereña	4. Estabilidad de la orilla	5. Apariencia del agua
6.Enriquecimiento de nutrientes	7. Barreras al movimiento de los peces	8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)
9. Pozas	10. Hábitat de macroinvertebrados	11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)
12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	13. Salinidad (si aplica)	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)
15. Macroinvertebrados observados (si aplica)	Observaciones	

Observaciones

Responsable de grupo:

Responsable del muestreo:

Oefa

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

CUE:	Código de acción:
Código de la estación de muestreo:	
Estado del tiempo:	Estación del año:
Coordenadas UTM WGS 84 Zona:	E(m): N (m):

Localidad de muestreo:	
Fecha:	H inicio:
Altitud (m s. n. m.)	H fin:
Nombre del cuerpo de agua:	Cuenca:

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU*

Oxígeno Disuelto (mg/L):	Temperatura (°C):
Conductividad Eléctrica (µS/cm):	pH (unidad de pH):
Color aparente:	Transparencia (m):
Observaciones:	

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área del cuerpo de agua m^2:
Longitud de tramo evaluado (m):
Profundidad máxima muestreada (m):
Presencia de macrofitas: (sumergida) (emergente) (flotante) (ausencia)
Posibles fuentes contaminantes cercanas:

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS (muestras)

PLANCTON

Tipo de muestra	Fitoplancton	Zooplancton
Directa (volumen)		
Filtrada (volumen)		

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
	1°		
	2°		
	3°		
	4°		
	5°		

Muestreador:

Observaciones

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies y biometría de peces colectados

	Especie / nombre común	Long. estándar (cm)	Long. total (cm)	Peso (g)	Sexo
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					

Observaciones:

Lista preliminar de especies y biometría de peces colectados

	Especie / nombre común	Long. estándar (cm)	Long. total (cm)	Peso (g)	Sexo
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					

Colecta de tejido	(SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:	
Colecta de estómagos	(SI) (NO)

Oefa	**DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS**

Foto panorámica del punto de muestreo

Otras fotos representativas del punto de muestreo (p. ej. presencia de macrofitas, residuos sólidos o escombros, entre otros)

Observaciones

Responsable de grupo:

Responsable del muestreo:

DIAGNÓSTICO DE LA SALUD A NIVEL MACROSCÓPICO Y ORGANOLÉPTICO EN PECES, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

CUE:	Código de acción:	Fecha:	Arte:
Ficha:	Código de punto de muestreo:		Encargado:

Adhesión o impregnación de hidrocarburo en:				**Con olor a hidrocarburo en:**				
Peces		**SÍ**	**NO**	**Peces**		**Sin olor**	**Ligero olor**	**Fuerte olor**
1	Piel (o sobre escamas o placas)			1	Piel			
2	Cavidad oral			2	Cavidad oral			
3	Cavidad opercular / Branquias			3	Cavidad opercular / Branquias			
4	Tubo digestivo*			4	Cavidad visceral**			
5	Línea lateral (escamas)			5	Músculo			
6	Barbillas en Siluriformes			**Observaciones:**				
7	Zona ventral en peces bentónicos							
Crustáceos y moluscos		**SÍ**	**NO**	**Crustáceos y moluscos**		**Sin olor**	**Ligero olor**	**Fuerte olor**
8	Exoesqueleto			6	Exoesqueleto			
9	Antenas y quelas			7	Concha			
10	Concha de moluscos			8	Músculo			
11	Opérculo			**Observaciones:**				
Aspectos adicionales (adaptado de Sanipes)		**SÍ**	**NO**	**Observaciones:**				
1	Piel de coloración y aspecto normal (brillo)							
2	Adecuada consistencia del músculo							
3	Opérculos completos y sanos							
4	Ojos presentes y saludables							
5	Branquias completas y de aspecto normal							
6	Hígado de aspecto y consistencia normal							
7	Gónadas de aspecto y consistencia normal							
8	Presencia de parásitos en estómago e intestino							
9	Otros (ver escamas o placas en buen estado, mucosidad)							

* Esófago/Faringe/Estómago/Intestino
**Gónadas, hígado y tubo digestivo
Especies sugeridas:
"Fasaco": *Hoplias malabaricus*/ "Bujurqui": *Aequidens* sp., *Cichlasoma sp* ., *Bujurquina* sp./ "Carachama": *Hypostomus sp* ., *Pterygoplichthys sp* ., *Ancistrus sp* ./ Otras especies de consumo local.

Responsable de grupo: Responsable del muestreo:

ANEXO F

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Fecha actualización ficha:

CODIGO SITIO:		NOMBRE POPULAR:	

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	

UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL	
LOCALIDAD		ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	
DISTRITO			
PROVINCIA			
REGION		PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	
CUENCA			

PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)

A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m^2)
H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

Cota superior (msnm)		Cota inferior (msnm):	
Distancia entre la cota superior e inferior (m)			
Otra información relevante (pendientes)			

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

A) Pozos petrolero					
B) Derrames superficiales					
C) Presencia de aguas de formación					
D) Enterramientos con potencial contaminante.					
E) Enterramientos sin potencial contaminante.					
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas					
G) Presencia de elementos cortopunzantes en el sitio					
H) Presencia de sustancias inflamables				Valor LEL:	
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales					
J) Otros					
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera					

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m^2)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO			
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo *Head-Space:*		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA			
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)			
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:			
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.			----------
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH									
TPH-F1									
TPH-F2									
TPH-F3									

Bario									Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico									
Cadmio									
Plomo									
Otros parámetros que se consideren de importancia									

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	

CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana…

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?		
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?		
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)		

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO

1582466-1

ANEXO G

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado:	NRF	0

$$NRF = Factor\ EP + Factor\ R$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2		
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	
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **0** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **0** (valor sobre un total de 50)

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, sediemiento, agua subterranea, agua superficial)

Cociente $_{ECA}$	0,00

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 (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	$F_{ECA\ o\ Norma\ de\ referencia}$	$F_{ECA\ agricola\ o\ norma\ de\ referencia}$ Corregido	$F_{ECA\ agricola}$ (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200				0,00	0,00	0,00
	Benceno	0,03				0,00	0,00	
	Tolueno	0,37				0,00	0,00	
	Etilbenceno	0,082				0,00	0,00	
	Xilenos	11				0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200				0,00	0,00	0,00
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000				0,00	0,00	0,00
PAH's	Naftaleno	0,1				0,00	0,00	0,00
	Benzo(a)pireno	0,1				0,00	0,00	
Metales	Bario	750				0,00	0,00	0,00
	Arsénico	50				0,00	0,00	
	Cadmio	1,4				0,00	0,00	
	Plomo total	70				0,00	0,00	
	Cromo VI	0,4				0,00	0,00	
	Mercurio total	6,6				0,00	0,00	
PCB	PCB	0,5				0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	0

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			
Arsénico			
Cadmio			
Plomo total			
Cromo VI			
Mercurio total			

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0,25

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	**Índice ECA** (ver hoja de soporte)	**Valor**	**Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)**
I_{ECA}	**Cociente ECA**		
	Cociente ECA >20	15	
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	Valor asignado I_{ECA} (sobre 15)		

N°	**Índice Medio**	**Valor**	**Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)**
I-Suelo	**Suelo**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Suelo		
I-Ag sup	**Agua superficial**		
	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 se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag sup		
I-Sedim	**Sedimentos**		
	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	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Sedim		
I-Ag subt	**Agua subterránea**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt		
	Valor asignado I_{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	0	

N°	**Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial**	**Valor**	**Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)**
I - Param Exced	**Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)**		
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)		
	Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+$I_{PARAM\ EXCED}$ (valor sobre 30)	0,00	

FACTOR IN-SITU

N°	**Factor in-situ**	**Valor**	**Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)**
$F_{in\text{-}situ}$ (Suelo)	**Observaciones organolépticas e indicadores *in-situ* en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)**		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos *Head-Space* realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor $F_{in\text{-}situ}$ (Suelo)		
$F_{in\text{-}situ}$ (sedimento)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento**		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado $F_{in\text{-}situ}$ (Sedim)		
$F_{in\text{-}situ}$ (Agua superficial)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial**		
	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 lentico (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado $F_{in\text{-}situ}$ (Ag sup)		
$F_{in\text{-}situ}$ (Flora y fauna)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna**		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado $F_{in\text{-}situ}$ (Flora y fauna)		
	Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	0,00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Extensión del sitio contaminado (Ha)		Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
F_{EXT}	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F_{EXT}	0,00	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	0,00	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Actividad de focos		
F_{ACT}	Existe al menos un foco activo.	25	
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F_{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100)	0,00

0,00	Score Informacion Conocida
0	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans\ (ESC)} + I_{Trans\ (SUBT)} + I_{Trans\ (AG\ SUP)} + I_{Trans\ (CAD\ TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	**Índice inundabilidad**		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)		

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans\ (ESC)} = Top \times (K + CV)$$

N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	**Topografía**		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
	Valor asignado Top		
K	**Permeabilidad predominante suelo superficial**		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K		
CV	**Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal**		
	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	
	Valor asignado CV		
	Valor $I_{Trans\ (ESC)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans\ (SUBT)} = PGw1 + PGw2$$

N°	índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	**Profundidad agua (napa freática)**		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1		
PGw2	**Textura suelo**		
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGw2		
	Valor $I_{Trans\ (SUBT)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans\ (SUP)}$	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado		
	Valor $I_{Trans\ (SUP)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado		
	Valor $I_{Trans\ (CAD\ TROF\ RH)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado		
	Valor $I_{Trans\ (CAD\ TROF\ RE)}$ (sobre 18)	0	

0	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**
0	**Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**

0	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico**
0	**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) **0,00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	**Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado**		**Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"**
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	**0,00**	
RH2	**Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado**		**Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"**
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)		
RH3	**Uso del Sitio Impactado y su entorno**		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)		
RH4	**Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.**		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)		
RH5	**Tamaño de población**		
	Mas de 100 Habitantes.	10	
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)		

0,00	**Score informacion conocida**
0	**Score informacion potencial**

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	0,00
Incertidumbre de la evaluación	0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	**Categoría de protección**		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc. Zona de amortiguamiento	50	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)		
RE2	**Presencia de ecosistemas frágiles**		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña		
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)		
RE3	**Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado**		
	En el mismo sitio	1	
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3		

0	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: 0

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100)	**0,0**	
Incertidumbre de la evaluación	*0%*	

NRS - ambiente (sobre 100)	**0,0**	
Incertidumbre de la evaluación	*0%*	

ÍNDICE FOCO

	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	0,00
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	0,00
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	0,00
	0,00
Factor in-situ	
$F_{in\text{-}situ}$ suelo (fondo escala 12)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
	0,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	0,00
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score Informacion Conocida	*0,00*
Score Informacion Potencial	*0*

ÍNDICE TRANSPORTE

	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	0,00
(fondo escala 28)	0,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	0,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,00
Cobertura Vegetal	0,00
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	0,00
Textura suelo	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (superficial)	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*0*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*0*
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	*0*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico	*0*

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO

	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	0,00
(fondo escala 40)	0,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	0,00
(fondo escala 20)	0,00
RH3 - Uso sitio impactado	0,00
(fondo escala 20)	0,00
RH4 - Accesibilidad	0,00
(fondo escala 20)	0,00
RH5 - Tamaño poblacional	0,00
(fondo escala 20)	0,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score Informacion Conocida	*0*
Score Informacion Potencial	*0*

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO

	Valor
RE1-Categoría de protección	0,00
(fondo escala 50)	0,00
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	0,00
(fondo escala 50)	0,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0,00
	0,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	**0,00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score Informacion Conocida	*0*
Score Informacion Potencial	*0*

ANEXO H

Aspectos logísticos

Oefa	**ASPECTOS LOGÍSTICOS**

TÍTULO	:	Plan de evaluación para la identificación de sitios impactados en la microcuenca PAS-19, ubicada en la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto
CUE	:	2018-05-0056, 2020-05-026, 2020-05-031, 2020-05-073, 2020-05-178

A modo de resumen se presenta el número de ejecuciones en campo y los requerimientos de profesionales, tipo de transporte, equipos ambientales y equipos de protección personal necesarios para cumplir con los objetivos del estudio[1]:

Tabla 1. Profesionales requeridos

N.°	Etapa	Profesión	Cantidad de personas	Componente/matriz
1	Ejecución en campo del PEA PAS-19	Químico/Ing. Químico/Ambiental/Geólogo/Forestal, etc. Biólogo	4	Suelo
				Agua
				Sedimento
2		Biólogo	1	Hidrobiología

EA: Evaluación ambiental

Tabla 2. Requerimiento de servicio de transporte

N.°	Etapa	Tipo de movilidad	Itinerario	Mes-Año	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA PAS-19	Aérea	Lima-Andoas- Lima	Según cronograma de actividades	1
		Camioneta 4 X 4	Andoas – hasta los sitios de evaluación en la comunidad nativa Titiyacu y vicerversa	Según cronograma de actividades	3

EA: Evaluación ambiental

Tabla 3. Equipos ambientales

N.°	Etapa de la EA	Descripción del equipo	Especificaciones técnicas adicionales	Cantidad
1	Ejecución en campo del PEA PAS-19	GPS	– Debe de tener una precisión 3 - 5 m – Deberá de incluir baterías cargadas – Debe tener Interfaz con USB para transferencia de datos – Debe de tener Mapa base – Deberá de estar calibrado y perfectamente operativo	3
2		Cámaras fotográficas	– 16 Megapíxeles, Water proof. Debe de contar con batería recargable y cargador. – Debe tener memoria SD de 32Gb, Interfaz con USB para transferencia de datos.	3
3		Barreno de muestreo de suelo (con cabezal de 3 pulgadas)	– 2 llaves francesas – 1 rollo de cinta teflón – 4 extensiones – brocas estándar – 1 broca con diámetro de 4 o 6 pulgadas.	2
4		Muestreador de sedimentos (tipo espada)	Kit estándar de accesorios	1
5		Multiparámetro portátil	Con calibración vigente Parámetros: pH, T° C de agua, conductividad, oxígeno disuelto	1
6		Brazo extensor	-	1
7		Kit para limpieza de equipos		2

[1] Durante la ejecución de la evaluación pueden ocurrir cambios no previstos en este, debido a fenómenos naturales o a cambios presupuéstales.

N.°	Etapa de la EA	Descripción del equipo	Especificaciones técnicas adicionales	Cantidad
8		PID analizador de gases	– Compuestos orgánicos volátiles (COVs), Nivel Inferior de Explosividad (LEL), Oxígeno (O_2) y Sulfuro de Hidrógeno (H_2S). unidad de medida: COVs; mg/m^3; H_2S: mg/m^3 ; LEL y O2: % – Deberá incluir sonda extensiva. – Deberá incluir 2 filtros adicionales. – Deberá incluir cargador de batería portátil adicional. Debe de contar con batería recargable y cargador. – Debe tener el cable de conexión a Interfaz con USB para transferencia de datos. – Deberá reportar mediciones por cada 10 segundos.	1
9		Dron con autonomía de vuelo de 30 min	Multirotor, resistente a temperaturas de 40 grados celsius, tablet independiente para realización de vuelo, mochila transportadora, 10 baterías, dos juegos de hélices, 2 hub multicargador, cámara de RPAS de 20 megapíxeles y video 4 k	1
10		Kit de suelo	Incluye espátula, pala, pico y rastrillo	2
11		Red D-net 500 micras	-	1
12		Red surber de 500 micras	Marco metálico de 0,30 X 0,30 m	1
13		Red Cal-Cal	-	1
14		Red de arrastre de 5 m x 3 m x 5 mm	-	1

Tabla 4. Materiales

N.°	Componente/matriz	Materiales	Cantidad
1	Suelo/Sedimento	Frascos para muestras	112
2		*Coolers* (conservación de muestras)	12
3		Etiquetas	180
4		Hielo en gel	120
5		Bolsas con cierre hermético	100
6	Agua superficial/Hidrobiología	Frascos para muestras	52
7		*Coolers* (conservación de muestras)	3
8		Etiquetas	60
9		Hielo en gel	30
10	Suelo/sedimento/agua superficial/hidrobiología	Libreta de notas y lapicero	5
11		Pizarra de campo y plumones	3
12		Cinta de embalaje y cuter	3
13		Wincha metálica	2

Tabla 5. Equipos de protección personal

N.°	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	5
2	Chaleco con cinta reflectiva	5
3	Camisa o polo de manga larga	10
4	Botas de jebe de caña alta	5
5	Lentes de seguridad	5

Nota: Los equipos de protección personal serán entregados una sola vez a cada comisionado y serán renovados según desgaste en campo

ANEXO B.4

Carta PPN-OPE-0013-0090

OEFA Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Nº DE REGISTRO
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	Secretaria PCD	SG	Secretaría General	SINAD	SINADA
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalizaci		

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. VBª 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 ENTIDAI	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN'	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRM/

OBSERVACIONES
Hidro OHA

PLAZO

FIRMA

ATENCION
☐ R.H. ☐ P.M. ☐ M.P ☐ V.G ☒ R.R. ☐ R.C.
☐ Conocimiento ☐ Generar Informe
☐ Opinión ☐ Coordinar con Sonia Alvarado
☐ Preparar respuesta ☐ Seguimiento
☐ Solicitar con sustentos ☐ Agregar al expediente
☐ Insumo de supervisión ☐ Distribución
☐ Archivo
☐ Otros:

14 MAYO 2013
Fecha: 11:20

COOR. DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS OEFA VºBº

17.05.2013 Se adjunta el pedido.

Suelo

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
13 MAYO 2013
VºBº ..... Hora: 9:00
Firma: .....

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

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

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).

pluspetrol

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

pluspetrol

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 Potencialente Impactados No Inlcuidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla N°4) (3)	109
TOTAL		123

(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 impacatdos 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 Inlcuidos 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	ANDO01	337,985	9,690,302
2	ANDO02	337,749	9,690,088
3	ANDO03	338,313	9,690,103
4	ANDO04	338,421	9,690,053
5	ANDO05	337,849	9,690,204
6	ANDO06	338,220	9,690,098
7	ANDO07	338,203	9,690,085
8	ANDO08	338,185	9,690,072
9	ANDO09	338,169	9,690,060
10	ANDO10	338,925	9,690,093

pluspetrol

11	ANDO11	338,720	9,690,136
12	ANDO12	339,280	9,688,820
13	ANDO13	338,696	9,690,313
14	ANDO14	338,354	9,690,350
15	ANDO15	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	340,948	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	9,681,385
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

pluspetrol

89	CN-R192	333,870	9,702,702
90	Shanshococha	340,528	9,692,296
91	Los Jardines	338,688	9,689,595
92	Tambo Km 28	349,084	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	9,690,369
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	9,680,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

ANEXO B.5

Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB

APROBACIÓN PAC
LOTE-1AB.
20.04.05

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0153 -2005-MEM/AAE

Lima, 20 ABR. 2005

Visto, el escrito Nº 1508752 de fecha 05 de enero de 2005, presentado por la empresa **PLUSPETROL NORTE S.A.**, mediante el cual solicita la aprobación del Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, ubicado en las provincias de Alto Amazonas y Loreto, departamento de Loreto.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo Nº 028-2003-EM, se aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC), el cual tiene por finalidad procurar el cumplimiento de los compromisos relacionados con la protección del ambiente, mediante la evaluación de los impactos ambientales en las áreas de operación que no fueron considerados inicialmente en los Programas de Adecuación de Manejo Ambiental - PAMAs y/o que, de haberlo sido, fueron subdimensionados en los respectivos Programas de Adecuación de Manejo Ambiental - PAMAs;

Que, el Decreto Supremo Nº 053-99-EM, dispone que la autoridad sectorial competente en Asuntos Ambientales del Sector Energía y Minas es el Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales, ante la cual deberán presentarse los Estudios de Impacto Ambiental para su evaluación y aprobación, aprobación condicionada o desaprobación, según corresponda;

Que, por Decreto Supremo Nº 025-2003-EM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, estableciéndose como órgano de línea a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, señalando entre sus funciones la de evaluar y aprobar los estudios ambientales y expedir las Resoluciones Directorales en el ámbito de su competencia;

Que, mediante los escritos Nº 1511131 de fecha 14 de enero de 2005, Nº 1524893 y Nº 1524895, ambos de fecha 05 de abril de 2005, Nº 1526150 de fecha 11 de abril de 2005 y Nº 1526643 de fecha 12 de abril de 2005, la solicitante presenta información complementaria al Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB;

Que, de acuerdo a lo sancionado en el Decreto Supremo Nº 028-2003-EM, la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. presentó la Carta Fianza Nº 10053096-000 de fecha 23 de marzo de 2005, emitida por el Banco Wiese Sudameris referente a la Garantía de Seriedad de Cumplimiento del PAC, extendida por un monto de Veinte Millones Setecientos Cuarenta y Cinco Mil Doscientos Sesenta y 00/100 Nuevos Soles S/. 20'745,260.00, equivalente al 10% del monto total de las inversiones involucradas, la misma que expirará el 22 de marzo de 2006;

Que, considerando que el plazo de ejecución del referido PAC es de cuatro (4) años contados a partir de la presente aprobación, se deberá renovar cada Carta Fianza

presentada antes de los sesenta (60) días calendario previos al vencimiento de la fianza vigente;

Que, mediante el escrito N° 1525740 de fecha 07 de abril de 2005, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG), remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, opinión respecto al plazo de ejecución del PAC del Lote 1AB, indicando que el mismo se ajusta a lo señalado en el Decreto Supremo N° 028-2003-EM;

Que, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, mediante los Informes N° 013-2005-MEM-AAE/GL de fecha 09 de febrero de 2005 y N° 023-2005-MEM-AAE/GL de fecha 14 de marzo de 2005, evaluó el Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, concluyéndose por la observación del mismo;

Que, en concordancia con la legislación vigente, el Ministerio de Energía y Minas, a través de los Autos Directorales N° 039-2005-MEM-AAE de fecha 10 de febrero de 2005 y N° 0114-2005-MEM-AAE de fecha 14 de marzo de 2005, corrió traslado del requerimiento a la solicitante para que en el plazo establecido pueda levantar dichas observaciones;

Que, con los escritos N° 1519398 de fecha 02 de marzo de 2005 y N° 1523849 de fecha 29 de marzo de 2005, la recurrente presentó dentro del plazo establecido, el levantamiento de las observaciones correspondientes, de lo que se desprendió el Informe N° 033-2005-MEM-AAE/GL de fecha 18 de abril de 2005, recaído en el proveído de la Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos de fecha 19 de abril de 2005, a través de los cuales se concluye por la aprobación del mención Plan Ambiental Complementario;

De conformidad con lo establecido en el Decreto Supremo N° 028-2003-EM, Decreto Supremo N° 015-2004-EM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, Decreto Supremo N° 025-2002-EM y demás normas vigentes;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- **Aprobar el Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB**, ubicado en las provincias de Alto Amazonas y Loreto, departamento de Loreto, presentado por la empresa **PLUSPETROL NORTE S.A.**

Artículo 2°.- La aprobación del presente Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, no exime de responsabilidad ambiental a la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. por los incumplimientos al Programa de Adecuación de Manejo Ambiental - PAMA, anteriores a la presente aprobación, si éstas constituyen infracción a la normatividad ambiental vigente.

Artículo 3°.- El cronograma de ejecución del PAC, se encuentra especificado como anexo 01 del Informe N° 033-2005-MEM-AAE/GL.

Artículo 4°.- Remitir a OSINERG, copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Regístrese y Comuníquese,

Ing. [illegible] CUADRADO FINO
DIRECTOR GENERAL
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

Ministerio de Energía y Minas
Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos

INFORME Nº 033 - 2005-MEM-AAE/GL

Asunto **Evaluación del levantamiento de observaciones al Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB.**

CODIGO DEL EXPEDIENTE	1508752
EMPRESA	PLUSPETROL NORTE S.A.
EMPRESA CONSULTORA	SeaCrest Group Perú.
FECHA	San Borja,

I. RESULTADO DE LA EVALUACION

APROBADO

II. ANTECEDENTES

El Lote 1AB contó con un Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) elaborado por el anterior operador (Occidental Peruana Inc.), que tuvo siete años de vigencia y culminando el 31 de Mayo de 2002.

El 27 de febrero de 2004, mediante escrito Nº 1455405, la empresa Pluspetrol Norte S. A. presentó una solicitud de evaluación de los requerimientos sobre la presentación del Plan Ambiental Complementario- Lotes 8 y 1AB y supuestos aspectos pendientes relacionados con los PAMA de ambos lotes.

El 18 de octubre de 2004, mediante escrito Nº 1496715, el Organismo Supervisor de la Inversión de Energía presentó la situación actual de los compromisos del PAMA de la empresa Pluspetrol Norte S.A. en los Lotes 1 AB y 8 verificados en las últimas visitas realizadas a esas instalaciones en los meses de Junio, Agosto y setiembre de 2004.

El 14 de Enero de 2005, mediante escrito Nº 1511131, la empresa Pluspetrol Norte S. A. presentó información complementaria del PAC del Lote 1AB.

El 02 de marzo de 2005, mediante escrito Nº 1519398, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó el levantamiento de las observaciones al PAC del Lote 1AB.

El 29 de marzo de 2005, mediante escrito Nº 1523849, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó la carta fianza en el Banco Wiese Sudameris Nº 10053096-000 de fecha 23 de marzo de 2005.

El 05 de Abril de 2005, mediante escrito Nº 1524895, la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. presentó Información complementaria de Aspectos Ambientales no considerados en el PAMA del PAC del Lote 1AB e información sobre vigencia y renovación de la Carta Fianza Nº 10053096-000.

El 07 de abril de 2005, mediante escrito Nº 1525740, OSINERG, presentó opinión con respecto al plazo de Ejecución del PAC del Lote 1AB.

El 12 de abril de 2005, mediante escrito Nº 1526643, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó información complementaria con relación al PAC del Lote 1AB, en atención a las sugerencias efectuadas por OSINERG.

III.- EVALUACION DEL PROYECTO

Objetivo del proyecto

La empresa Pluspetrol Norte S.A. cumpla con sus compromisos del PAMA pendientes y los aspectos ambientales no considerados en el PAMA en el Lote 1AB, mediante el Plan Ambiental Complementario (PAC).

Descripción del área de influencia del proyecto

Ubicación

El Lote 1AB se encuentra ubicado en las provincias de Alto Amazonas y Loreto del Departamento de Loreto, Región Loreto, en el centro de la región Norte del Perú, cerca de la frontera con el Ecuador, comprendiendo un área total de 479,265 ha.

Los pozos se ubican en 9 áreas principales de producción localizadas en Capahuari Norte, Capahuari Sur (que incluye a Tambo), Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shivlyacu (que incluye a Carmen), forestal, San Jacinto, Bartra y una estación recolectora "Gathering Station" en Andoas desde donde la producción ingresa al oleoducto Nor-Peruano.

El Lote 1AB produce un promedio de 32,000 barriles de crudo por día y genera aproximadamente 800000 barriles de agua de producción por día.

Descripción del proyecto

La empresa con la finalidad de adecuarse a las normas vigentes, ha considerado presentar mediante el Plan Ambiental Complementario lo siguiente:

Construcción de una poza API en cada batería de producción; asimismo diseñar y construir acueductos que conduzcan las aguas producidas, tratadas hacia los cuerpos receptores correspondientes.

Estudios para reinyectar agua producida, realizando estudios y pruebas en las Formaciones Vivian, Pozo Sand, Capas Rojas Superior y estudios en Miembro Corrientes inferior.

Plan de Remediación de suelos, que tiene como objeto la remediación de área impactadas y que para realizarlo se deberá identificar las áreas impactadas, realizando actividades previas a la remediación, actividades de remediación, monitoreo, programa de ejecución y operación de pozos inyectores y disposición de agua de producción en el Lote 1AB, Manejo de suelos contaminantes de suelos proveniente de las actuales

pozas de separación y control de erosión en actividades de excavación, corte y remoción de suelos.

PROGRAMA DE EJECUCION Y OPERACIÓN DE POZOS INYECTORES DISPOSICION DE AGUA DE PRODUCCION EN EL LOTE 1AB

El Plan Ambiental Complementario (PAC) para el Lote 1AB en el año 2005, ha considerado la reinyección en los yacimientos de Jibarito y Dorissa.

En el Lote 1AB, en el Yacimiento Jibarito, el PAC considera la reinyección de agua en dos pozos en la formación Capas Rojas Superior, a +/- 1400 de profundidad, y/o en la Formación Pozo Sand a +/- 2500m (30,000 - 40,000 BWPD/pozo); dependiendo ello de los resultados de las pruebas de inyección que se están efectuando en el pozo Jibarito 2 desde Noviembre del año pasado.

En el Yacimiento Dorissa se ha considerado la perforación y reinyección en dos pozos a +/- 400m de profundidad (+/- 30,000 BWPD/pozo) en el Miembro Corrientes Inferior de la Formación Corrientes.

PROGRAMA DE EJECUCION

El programa de ejecución del proyecto de reinyección de agua para el año 2005 comprende los siguientes aspectos:

1.- **Adquisición de equipos, materiales y ejecución de obras**

Documentación Preliminar.- Tiempo aproximado: 20 días
Adquisición de equipos para la reinyección.- Tiempo aproximado: 120 días
Transporte.- Tiempo aproximado: 40 días
Construcción.- Tiempo aproximado: 120 días
Instalaciones.- Tiempo aproximado: 45 días
Pruebas de equipos.- Tiempo aproximado: 7 días

2.- **Ejecución del programa de perforación o workover y completación de pozos**

Tiempo estimado: 20 días

3.- **Operación y monitoreo de la inyección**

La operación es continúa.

MANEJO DE SUELOS CONTAMINANTES DE SUELOS PROVENIENTE DE LAS ACTUALES POZAS DE SEPARACION

La empresa indica que el manejo de suelos contaminantes provenientes de las actuales pozas se realiza como sigue:

1.- Entrada en operación del sistema alternativo de tratamiento de agua de producción (Pozas API).

2.-Secado de las pozas utilizando las bombas del sistema, y camión cisterna con bomba de succión (vacuum truck).

3.- Extracción de material de cantera para el mezclado de los fangos contaminados de las pozas.

6.- Relleno de pozas con material limpio.

7.- Revegetación y estabilización de la zona recuperada.

La empresa señala que Los suelos contaminados serán procesados usando la técnica de bioremediación (Landfarming ex situ), hasta que el nivel de TPH se encuentre de acuerdo con el estándar propuesto en el PAC del Lote 1AB.

La fase liquida del crudo superficial será extraída y transportada e incorporada a la poza de recuperación en la planta de producción.

Las áreas afectadas serán revegetadas con especies nativas y seleccionadas: guaba, shimbillo, amasisa y centrosema. El diseño que se utilizará es el de Tresbolillo.

Los monitoreos se efectuarán luego de culminar los trabajos de tratamiento de suelos. Los trabajos serán frecuentemente supervisados por el supervisor ambiental.

CONTROL DE EROSION EN ACTIVIDADES DE EXCAVACION, CORTE Y REMOCION DE SUELOS

La empresa indica que los tipos de dispositivos de agua para el control de erosión durante los trabajos serán: Barreras de agua para desviar/direccionar el drenaje del agua de escorrentía y estabilización de pendientes.

La empresa señala que las riberas y áreas elevadas de los ríos y quebradas serán estabilizadas de forma permanente utilizando medidas definitivas de control de erosión y cubierta vegetal.

Para obtener un desarrollo rápido de revegetación la empresa utilizará el método de los Tres Bolillos y las especies a utilizar serán especies nativas.
Todos los trabajos serán supervisados periódicamente por el supervisor ambiental

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

1.- Observación 1, absuelta

En cumplimiento al 10% del monto de inversión comprometido con relación al Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó la carta fianza de fecha 23 de marzo de 2005, Nº 10053096-000, emitida por el Banco Wiese Sudameris como fiador solidario de Pluspetrol Norte S.A. ante el Ministerio de Energía y Minas por el importe de S/. 20' 745, 260.00 (veinte millones setecientos cuarenta y cinco mil doscientos sesenta y 00/100 nuevos soles).
La fianza expirará el 22 de Marzo de 2006.

2.- Observación 2, absuelta

La empresa Pluspetrol Norte S.A., manifiesta que actualmente viene utilizando los puntos de emisión y control que fueron aprobados en el PAMA del Lote 1AB por la DGH, para lo cual acompañan el plano respectivo con la ubicación de los puntos de muestreo.

Asimismo indican que de acuerdo al PAC del Lote 1AB, Pluspetrol iniciará la construcción de las Pozas API y acueductos para cada Batería, para lo cual acompañan plano de ubicación de nuevos puntos de emisión (salida de la Poza API) y puntos de control (500 metros aguas arriba y debajo de las descargas de los efluentes en los cuerpos receptores (Pastaza, Macusari, Corrientes y Tigre). Asimismo la empresa presentó plano con los nuevos puntos de monitoreo solicitados.

3.- <u>Observación 3, absuelta</u>

La empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó los Lineamientos de Política de Monitoreo Socio Ambiental de Pluspetrol Norte, Lote 1AB.

IV.- ANALISIS

1.- La empresa PLUSPETROL NORTE S.A. absuelve satisfactoriamente las observaciones al Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB.

2.- El Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, se adecua al D. S. Nº 028-2003-EM.

3.- El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG) emitió la opinión respecto al plazo de ejecución del PAC del Lote 1AB y considera que éste se ajusta a la norma, pues considera un periodo de ejecución de cuatro años.

4.- La empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó el cronograma de actividades por etapas y que se adjunta al presente informe en anexo 01.

5.- Respecto al Programa de Corrosión, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó, copia de oficio PPN-EHSS-04-026, dirigido a OSINERG, en el cual mencionan la presentación de los programas de Mantenimiento de Ductos de los Lotes de la Selva Norte (Lotes 8 y 1AB).

6.- Con referencia al Monitoreo de las aguas producidas en las zonas de descarga, la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó, cartas PPN-EHS-04-0089 , PPN-EHS-05-0004, dirigidas a DGAAE, indicando en las cartas documentos sobre los informes del segundo trimestre , tercer, y cuarto trimestre del 2004, de Efluentes Líquidos, de los Lotes 8 y 1AB.

7.- Respecto al Programa de Ejecución y Operación de pozos inyectores, en el PAC del Lote 1AB en el año 2005, se ha considerado la reinyección en los yacimientos de Jibarito y Dorissa. Asimismo la empresa Pluspetrol Norte S.A. presentó el programa de ejecución del proyecto de reinyección de agua para el año 2005.

V. CONCLUSIONES

El suscrito concluye en lo siguiente:

1.- Aprobar el presente Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, presentado por la empresa PLUSPETROL NORTE S.A.

VI. RECOMENDACIONES

1.- La empresa deberá cumplir con los compromisos de presentar los estudios hidrogeológicos de las Formaciones Vivan, Pozo Sand y Capas Rojas Superior y estudios del acuífero en Andoas, como indican en Oficio PPN-EHS-05-0017.

2.- La empresa Pluspetrol Norte S.A. deberá renovar la Carta Fianza 60 días (sesenta días) antes del 22 de Marzo del 2006, fecha en la cual vence la fianza.

3.- Remitir copia del presente informe a OSINERG, para los fines de fiscalización correspondientes.

Es cuanto cumplo con informar a usted, para los fines del caso.

Atentamente

18 ABR. 2005

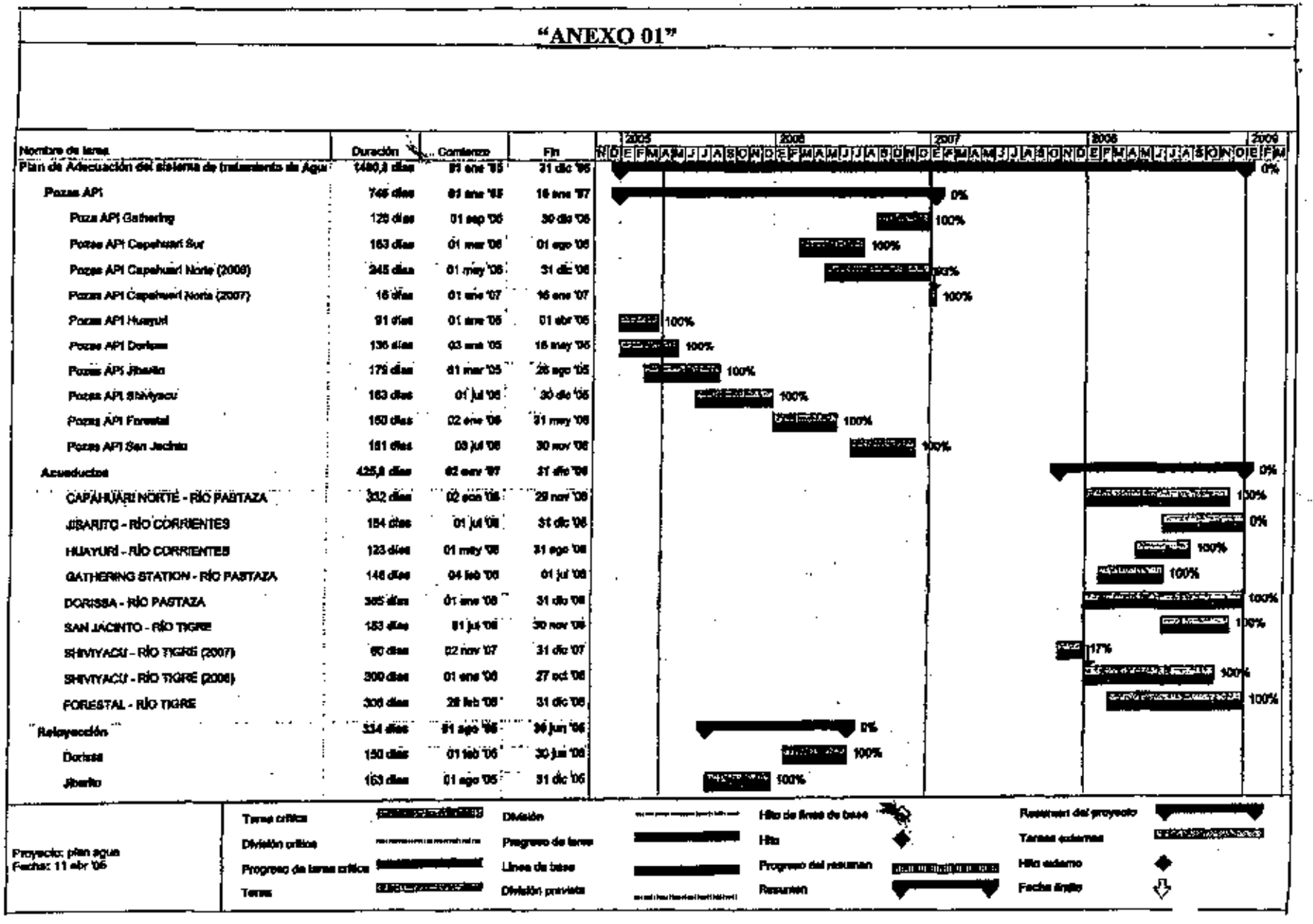
Germán López Vergara
CIP Nº 44992

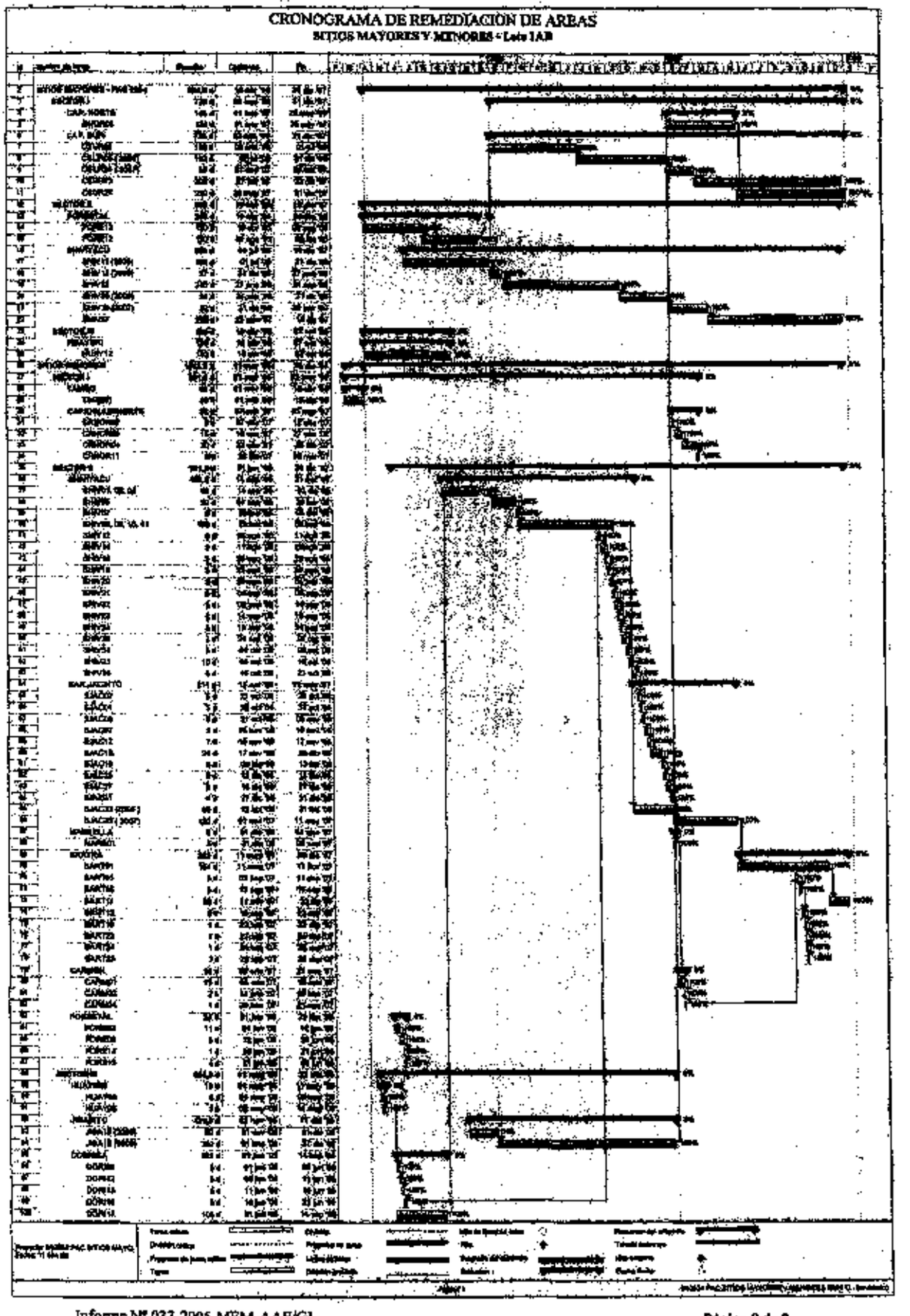
Lima, 19 ABR. 2005

Visto el Informe Nº 033-2005-MEM-AAE/GL que antecede, y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de Aprobación del "Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB" presentado por la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. **PROSIGA SU TRAMITE**.-

Eco. IRIS CÁRDENAS PINO
DIRECTORA GENERAL
ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS

"ANEXO 01"


Nombre de tarea
Duración
Comienzo
Fin
2005
2006
2007
2008
2009
Plan de Adecuación del sistema de tratamiento de Agua 1480,8 días 01 ene '05 31 dic '08 0%
Pozas API 748 días 01 ene '05 16 ene '07 0%
Poza API Gathering 126 días 01 sep '06 30 dic '06 100%
Pozas API Capahuari Sur 163 días 01 mar '06 01 ago '06 100%
Pozas API Capahuari Norte (2006) 245 días 01 may '06 31 dic '06 100%
Pozas API Capahuari Norte (2007) 16 días 01 ene '07 16 ene '07 100%
Pozas API Huayuri 91 días 01 ene '05 01 abr '05 100%
Pozas API Dorissa 136 días 03 ene '05 16 may '05 100%
Pozas API Jibarito 179 días 01 mar '05 26 ago '05 100%
Pozas API Shivyacu 163 días 01 jul '05 30 dic '05 100%
Pozas API Forestal 150 días 02 ene '06 31 may '06 100%
Pozas API San Jacinto 151 días 03 jul '06 30 nov '06 100%
Acueductos 425,8 días 02 ene '07 31 dic '08 0%
CAPAHUARI NORTE - RÍO PASTAZA 332 días 02 ene '08 29 nov '08 100%
JIBARITO - RÍO CORRIENTES 154 días 01 jul '08 31 dic '08 0%
HUAYURI - RÍO CORRIENTES 123 días 01 may '08 31 ago '08 100%
GATHERING STATION - RÍO PASTAZA 146 días 04 feb '08 01 jul '08 100%
DORISSA - RÍO PASTAZA 365 días 01 ene '08 31 dic '08 100%
SAN JACINTO - RÍO TIGRE 153 días 01 jul '08 30 nov '08 100%
SHIVYACU - RÍO TIGRE (2007) 60 días 02 nov '07 31 dic '07 17%
SHIVYACU - RÍO TIGRE (2008) 300 días 01 ene '08 27 oct '08 100%
FORESTAL - RÍO TIGRE 306 días 28 feb '08 31 dic '08 100%
Relayección 334 días 01 ago '06 30 jun '08 0%
Dorissa 150 días 01 feb '06 30 jun '06 100%
Jibarito 153 días 01 ago '05 31 dic '05 100%
Proyecto: plan agua
Fecha: 11 abr '06
Tarea crítica
División crítica
Progreso de tarea crítica
Tarea
División
Progreso de tarea
Línea de base
División prevista
Hito de línea de base
Hito
Progreso del resumen
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite


CRONOGRAMA DE REMEDIACIÓN DE AREAS
SITIOS MAYORES Y MENORES - Lote 1AB

Folio: 000178
0170

PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO

Lote 1AB

05 ENE. 2005
Hora:
Registro: 1508752

Presentado por:

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055, San Isidro, Lima – Perú

Revisado por:

SeaCrest Group Peru

Una Empresa de Servicios Ambientales

Av. La Paz 596, 3er. Piso Miraflores, Lima – Perú
Telefax 444-1223, Telf. 242-0746

Diciembre, 2004

Folio: 000179
Números

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL 1

PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO (PAC) DEL LOTE 1-AB 5

1 INTRODUCCIÓN 5

1.1 Propósito 5

1.2 Antecedentes 5

1.3 Planteamiento 5

2 MARCO LEGAL 6

3 PLAN DE ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTOS DE AGUA PRODUCIDA 7

3.1 Planteamiento 7

3.2 Pozas A.P.I.: Tratamiento para recuperación de crudo libre 7
3.2.1 Criterios de diseño de las Pozas A.P.I. 7
3.2.2 Consideraciones para la construcción de pozas A.P.I. 9
3.2.2.1 Excavación Masiva 9
3.2.2.2 Excavación Masiva para Taludes. 9
3.2.2.3 Excavación en Aguajales. 10
3.2.2.4 Limpieza de Pozas Existentes 10
3.2.2.5 Rellenos 10
3.2.2.6 Control de Erosión 11
3.2.3 Referencias 11

3.3 Acueductos: Transporte de agua producida hacia cuerpos receptores 12
3.3.1 Criterios de Diseño 12
3.3.2 Determinación de Cuerpos Receptores 13
3.3.3 Estudio Hidrológico de ríos en el Lote 1AB 14
3.3.3.1 Parámetros de diseño 14
3.3.3.2 Estimación de las Áreas de Cuenca 14
3.3.4 Sección Transversal 15
3.3.5 Coeficiente de Rugosidad de Manning 16
3.3.6 Pendiente 17
3.3.7 Propiedades del Agua 17
3.3.8 Cálculo de los Caudales Medios Mensuales 18
3.3.8.1 Método Área – Pendiente 18
3.3.8.2 Método de Rendimiento de Cuenca 18
3.3.8.3 Determinación de Salinidad en Cuerpos Receptores según aporte de Agua Producida 19
3.3.9 Determinación del Incremento de la Temperatura en Cuerpos Receptores según aporte de Agua Producida 21
3.3.10 Ruta de los acueductos: 23
3.3.11 Referencias 23

3.4 Re-inyección de agua producida. 24
3.4.1 Antecedentes 24

MEM - DGAE
Folio: 000180
Números
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

3.4.2 Descripción del Proyecto 24
3.4.3 Yacimiento Dorissa 25
3.4.3.1 Referencias 25
3.4.4 Yacimiento Jibarito 25
3.4.4.1 Referencias 26

4 PLAN DE REMEDIACIÓN DE SUELOS 27

4.1 Estándares de Referencia 27

4.2 Determinación de Áreas Impactadas 27
4.2.1 Evaluación de campo 28
4.2.1.1 Brigadas de evaluación en Campo 28
4.2.1.2 Caracterización de Residuos 29
4.2.1.3 Muestreo de agua y suelos 29
4.2.1.4 Parámetros Seleccionados Para la Caracterización de Residuos 31
4.2.2 Evaluación Aérea 32
4.2.2.1 Captura de Imágenes aéreas 32
4.2.2.2 Análisis Aerofotográficos 32
4.2.2.3 Uso de la Fotografía 32
4.2.3 Evaluación de Riesgo Ambiental (ERIS) 32
4.2.3.1 Aplicación del sistema ERIS al Estudio Ambiental 35
4.2.3.2 Términos usados en el esquema de decisiones para evaluación de sitios 36

4.3 Sitios para Remediación 38
4.3.1 Áreas Menores para Remediación 38
4.3.1.1 (TAMB01) Descarga de tanque del sumidero Pozo Tambo 4 38
4.3.1.2 (CNOR02) Suelo afectado por descarga de tanque del sumidero 39
4.3.1.3 (CNOR03) Suelo afectado por descarga del tanque del sumidero del Pozo 7 39
4.3.1.4 (CNOR04) Suelo afectado por rebalse de diesel del tanque, en la locación del Pozo 940
4.3.1.5 (CNOR11) Residuos de hidrocarburos durante la perforación del Pozo 1001 41
4.3.1.6 (HUAY05) (HUAY06) Descarga de tanque del sumidero de los Pozos 15, 1, 2, 13 y 1442
4.3.1.7 (SHIV01) Afectación por descarga del tanque del sumidero del generador del Pozo Shiviyacu 19 42
4.3.1.8 (SHIV02) Derrame de crudo en la línea de producción a 60 m al norte de la locación del Pozo Shiviyacu 19 43
4.3.1.9 (SHIV04) Afectación combinada por derrame de crudo en la línea de producción y descarga del tanque del sumidero del Pozo Shiviyacu 19 44
4.3.1.10 (SHIV05) locación del Pozo Shiviyacu 17 44
4.3.1.11 (SHIV07) Derrame de Crudo en la línea de producción del Pozo Shiviyacu 13 45
4.3.1.12 (SHIV08), (SHIV09) y (SHIV10): Zona baja inundable afectado por derrames históricos 46
4.3.1.13 (SHIV11) Bajial afectado por derrames históricos de crudo a 80 m del lado posterior al ex-campamento de Shiviyacu. 47
4.3.1.14 (SHIV12) Sitio contaminado por hidrocarburo en dirección sur de la locación del Pozo Shiviyacu 17. 47
4.3.1.15 (SHIV14) Sitio contaminado por hidrocarburo en la zona posterior a la Escuela Contra incendios 48
4.3.1.16 (SHIV16) Sitio contaminado por hidrocarburo al sur de la Batería de Shiviyacu 49
4.3.1.17 (SHIV18) Afectación por descarga del tanque del sumidero del Pozo Shiviyacu 30 49
4.3.1.18 (SHIV20) y (SHIV21) Sitios contaminados por derrame de diesel del tanque diario de combustible del Pozo Shiviyacu 32. 50
4.3.1.19 (SHIV22), (SHIV23) Y (SHIV24) Sitios afectados en el paquete de líneas de producción de la zona norte a la llegada a la Batería de Shiviyacu 50
4.3.1.20 (SHIV28) Sitio contaminado por hidrocarburo en línea de flujo de la zona sur a 150 m. del Pozo Shiviyacu 04 51

Reglamento nuevo

MEM - DGAE
Folio: 000181
Números
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

4.3.1.21 (SHIV34) Sitio contaminado por hidrocarburo en línea de flujo de la zona norte a 225 m. del Pozo Shiviyacu 27 52
4.3.1.22 (SHIV35) Oleoducto Antiguo Shiviyacu – Junction San Jacinto. 52
4.3.1.23 (SHIV36) Sitio contaminado por descarga de hidrocarburo de tanque del sumidero de los Pozos Shiviyacu 15 y 16. 54
4.3.1.24 (CARM01) Sitio contaminado por hidrocarburo en la locación Carmen 1X antigua. 54
4.3.1.25 (CARM02) Afectación por descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Carmen 1X antigua 55
4.3.1.26 (CARM04) Sitio contaminado en el km 3,9 del paquete de líneas de producción entre la Batería Shiviyacu y los Pozos Carmen 55
4.3.1.27 (FORE03) Quebrada afectada por derrame de hidrocarburo en la línea de producción del Pozo Forestal 12 56
4.3.1.28 (FORE09): Descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Forestal 14 y antiguo derrame en línea de producción del Pozo Forestal 13. 57
4.3.1.29 (FORE14) Laguna afectada por derrame histórico de hidrocarburo 57
4.3.1.30 (FORE15) Antiguo derrame al noroeste del Pozo Forestal 2 (inactivo) 58
4.3.1.31 (SJAC02) Antiguo derrame a 100 m al noroeste de la locación del Pozo 1. 58
4.3.1.32 (SJAC04) Antiguo derrame a 100 m al sureste de la locación del Pozo 18. 59
4.3.1.33 (SJAC05) Hondonada con borra empozada, a 50 m al oeste del generador del Pozo 660
4.3.1.34 (SJAC07) Sitio correspondiente a antiguo derrame remediado a 300 metros al sur del Pozo 23 61
4.3.1.35 (SJAC12) Área de descarga del tanque del sumidero de la locación de los Pozos 16, 17 y 20. 62
4.3.1.36 (SJAC15) Afloramientos de material petrolizado en la locación del Pozo 28 62
4.3.1.37 (SJAC16) Pequeño arroyo donde descarga el tanque del sumidero del Pozo 28. 63
4.3.1.38 (SJAC25) Antiguo derrame de crudo en el derecho de vía de la línea troncal norte, a la altura del tubo 333. 64
4.3.1.39 (SJAC27) Antiguo derrame de crudo al borde del derecho de vía de la línea troncal norte, a la altura del tubo 512. 65
4.3.1.40 (SJAC31) Antiguo derrame de crudo en cauce de pequeño arroyo, a la altura del tubo 183 de la línea troncal norte. 66
4.3.1.41 (SJAC33) Área de descarga de aguas de producción del Poza de seguridad de la Batería San Jacinto 66
4.3.1.42 (BART01) Área de descarga de aguas producidas del Poza de seguridad de la Batería Bartra 67
4.3.1.43 (BART05) Antiguo derrame al norte de la instalación de generadores de los Pozos 1 y 2. 69
4.3.1.44 (BART06) Antiguo derrame sobre arroyo al este de la locación de los Pozos 13 y 14 .69
4.3.1.45 (BART11) Área inundable al costado de la línea de flujo de los Pozos 15 y 16 70
4.3.1.46 (BART12) Área bajial ubicada detrás de la Batería de Bartra 71
4.3.1.47 (BART19) Área de descarga del tanque del sumidero de los Pozos 15 y 16 72
4.3.1.48 (BART22) Antiguo derrame en hondonada entre la locación de los Pozos 1 y 2 y la antigua facilidad de generación 72
4.3.1.49 (BART24) y (BART25) Derecho de vía de la línea de flujo de los Pozos 4 y 5 y pequeño arroyo que cruza la tubería. 73
4.3.1.50 (MARS01) Tramo de la quebrada Marsella a espaldas de la refinería abandonada de Marsella. 74
4.3.1.51 (JIBA16) Área de descarga de aguas de producción de la poza de seguridad de la Batería Jibarito 75
4.3.1.52 (DORI08) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 1 76
4.3.1.53 (DORI12) Afectación por descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Dorissa 5. 77
4.3.1.54 (DORI13) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 5 y 7 78
4.3.1.55 (DORI16) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 5 y 7 78

Folio: 000178
0170

PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO

Lote 1AB

05 ENE. 2005
Hora:
Registro: 1508752

Presentado por:

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055, San Isidro, Lima – Perú

Revisado por:

SeaCrest Group Peru

Una Empresa de Servicios Ambientales

Av. La Paz 596, 3er. Piso Miraflores, Lima – Perú
Telefax 444-1223, Telf. 242-0746

Diciembre, 2004

Folio: 000179
Números

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL 1

PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO (PAC) DEL LOTE 1-AB 5

1 INTRODUCCIÓN 5

1.1 Propósito 5

1.2 Antecedentes 5

1.3 Planteamiento 5

2 MARCO LEGAL 6

3 PLAN DE ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTOS DE AGUA PRODUCIDA 7

3.1 Planteamiento 7

3.2 Pozas A.P.I.: Tratamiento para recuperación de crudo libre 7
3.2.1 Criterios de diseño de las Pozas A.P.I. 7
3.2.2 Consideraciones para la construcción de pozas A.P.I. 9
3.2.2.1 Excavación Masiva 9
3.2.2.2 Excavación Masiva para Taludes. 9
3.2.2.3 Excavación en Aguajales. 10
3.2.2.4 Limpieza de Pozas Existentes 10
3.2.2.5 Rellenos 10
3.2.2.6 Control de Erosión 11
3.2.3 Referencias 11

3.3 Acueductos: Transporte de agua producida hacia cuerpos receptores 12
3.3.1 Criterios de Diseño 12
3.3.2 Determinación de Cuerpos Receptores 13
3.3.3 Estudio Hidrológico de ríos en el Lote 1AB 14
3.3.3.1 Parámetros de diseño 14
3.3.3.2 Estimación de las Áreas de Cuenca 14
3.3.4 Sección Transversal 15
3.3.5 Coeficiente de Rugosidad de Manning 16
3.3.6 Pendiente 17
3.3.7 Propiedades del Agua 17
3.3.8 Cálculo de los Caudales Medios Mensuales 18
3.3.8.1 Método Área – Pendiente 18
3.3.8.2 Método de Rendimiento de Cuenca 18
3.3.8.3 Determinación de Salinidad en Cuerpos Receptores según aporte de Agua Producida 19
3.3.9 Determinación del Incremento de la Temperatura en Cuerpos Receptores según aporte de Agua Producida 21
3.3.10 Ruta de los acueductos: 23
3.3.11 Referencias 23

3.4 Re-inyección de agua producida. 24
3.4.1 Antecedentes 24

MEM - DGAE
Folio: 000180
Números
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

3.4.2 Descripción del Proyecto 24
3.4.3 Yacimiento Dorissa 25
3.4.3.1 Referencias 25
3.4.4 Yacimiento Jibarito 25
3.4.4.1 Referencias 26

4 PLAN DE REMEDIACIÓN DE SUELOS 27

4.1 Estándares de Referencia 27

4.2 Determinación de Áreas Impactadas 27
4.2.1 Evaluación de campo 28
4.2.1.1 Brigadas de evaluación en Campo 28
4.2.1.2 Caracterización de Residuos 29
4.2.1.3 Muestreo de agua y suelos 29
4.2.1.4 Parámetros Seleccionados Para la Caracterización de Residuos 31
4.2.2 Evaluación Aérea 32
4.2.2.1 Captura de Imágenes aéreas 32
4.2.2.2 Análisis Aerofotográficos 32
4.2.2.3 Uso de la Fotografía 32
4.2.3 Evaluación de Riesgo Ambiental (ERIS) 32
4.2.3.1 Aplicación del sistema ERIS al Estudio Ambiental 35
4.2.3.2 Términos usados en el esquema de decisiones para evaluación de sitios 36

4.3 Sitios para Remediación 38
4.3.1 Áreas Menores para Remediación 38
4.3.1.1 (TAMB01) Descarga de tanque del sumidero Pozo Tambo 4 38
4.3.1.2 (CNOR02) Suelo afectado por descarga de tanque del sumidero 39
4.3.1.3 (CNOR03) Suelo afectado por descarga del tanque del sumidero del Pozo 7 39
4.3.1.4 (CNOR04) Suelo afectado por rebalse de diesel del tanque, en la locación del Pozo 940
4.3.1.5 (CNOR11) Residuos de hidrocarburos durante la perforación del Pozo 1001 41
4.3.1.6 (HUAY05) (HUAY06) Descarga de tanque del sumidero de los Pozos 15, 1, 2, 13 y 1442
4.3.1.7 (SHIV01) Afectación por descarga del tanque del sumidero del generador del Pozo Shiviyacu 19 42
4.3.1.8 (SHIV02) Derrame de crudo en la línea de producción a 60 m al norte de la locación del Pozo Shiviyacu 19 43
4.3.1.9 (SHIV04) Afectación combinada por derrame de crudo en la línea de producción y descarga del tanque del sumidero del Pozo Shiviyacu 19 44
4.3.1.10 (SHIV05) locación del Pozo Shiviyacu 17 44
4.3.1.11 (SHIV07) Derrame de Crudo en la línea de producción del Pozo Shiviyacu 13 45
4.3.1.12 (SHIV08), (SHIV09) y (SHIV10): Zona baja inundable afectado por derrames históricos 46
4.3.1.13 (SHIV11) Bajial afectado por derrames históricos de crudo a 80 m del lado posterior al ex-campamento de Shiviyacu. 47
4.3.1.14 (SHIV12) Sitio contaminado por hidrocarburo en dirección sur de la locación del Pozo Shiviyacu 17. 47
4.3.1.15 (SHIV14) Sitio contaminado por hidrocarburo en la zona posterior a la Escuela Contra incendios 48
4.3.1.16 (SHIV16) Sitio contaminado por hidrocarburo al sur de la Batería de Shiviyacu 49
4.3.1.17 (SHIV18) Afectación por descarga del tanque del sumidero del Pozo Shiviyacu 30 49
4.3.1.18 (SHIV20) y (SHIV21) Sitios contaminados por derrame de diesel del tanque diario de combustible del Pozo Shiviyacu 32. 50
4.3.1.19 (SHIV22), (SHIV23) Y (SHIV24) Sitios afectados en el paquete de líneas de producción de la zona norte a la llegada a la Batería de Shiviyacu 50
4.3.1.20 (SHIV28) Sitio contaminado por hidrocarburo en línea de flujo de la zona sur a 150 m. del Pozo Shiviyacu 04 51

Reglamento nuevo

MEM - DGAE
Folio: 000181
Números
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

4.3.1.21 (SHIV34) Sitio contaminado por hidrocarburo en línea de flujo de la zona norte a 225 m. del Pozo Shiviyacu 27 52
4.3.1.22 (SHIV35) Oleoducto Antiguo Shiviyacu – Junction San Jacinto. 52
4.3.1.23 (SHIV36) Sitio contaminado por descarga de hidrocarburo de tanque del sumidero de los Pozos Shiviyacu 15 y 16. 54
4.3.1.24 (CARM01) Sitio contaminado por hidrocarburo en la locación Carmen 1X antigua. 54
4.3.1.25 (CARM02) Afectación por descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Carmen 1X antigua 55
4.3.1.26 (CARM04) Sitio contaminado en el km 3,9 del paquete de líneas de producción entre la Batería Shiviyacu y los Pozos Carmen 55
4.3.1.27 (FORE03) Quebrada afectada por derrame de hidrocarburo en la línea de producción del Pozo Forestal 12 56
4.3.1.28 (FORE09): Descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Forestal 14 y antiguo derrame en línea de producción del Pozo Forestal 13. 57
4.3.1.29 (FORE14) Laguna afectada por derrame histórico de hidrocarburo 57
4.3.1.30 (FORE15) Antiguo derrame al noroeste del Pozo Forestal 2 (inactivo) 58
4.3.1.31 (SJAC02) Antiguo derrame a 100 m al noroeste de la locación del Pozo 1. 58
4.3.1.32 (SJAC04) Antiguo derrame a 100 m al sureste de la locación del Pozo 18. 59
4.3.1.33 (SJAC05) Hondonada con borra empozada, a 50 m al oeste del generador del Pozo 660
4.3.1.34 (SJAC07) Sitio correspondiente a antiguo derrame remediado a 300 metros al sur del Pozo 23 61
4.3.1.35 (SJAC12) Área de descarga del tanque del sumidero de la locación de los Pozos 16, 17 y 20. 62
4.3.1.36 (SJAC15) Afloramientos de material petrolizado en la locación del Pozo 28 62
4.3.1.37 (SJAC16) Pequeño arroyo donde descarga el tanque del sumidero del Pozo 28. 63
4.3.1.38 (SJAC25) Antiguo derrame de crudo en el derecho de vía de la línea troncal norte, a la altura del tubo 333. 64
4.3.1.39 (SJAC27) Antiguo derrame de crudo al borde del derecho de vía de la línea troncal norte, a la altura del tubo 512. 65
4.3.1.40 (SJAC31) Antiguo derrame de crudo en cauce de pequeño arroyo, a la altura del tubo 183 de la línea troncal norte. 66
4.3.1.41 (SJAC33) Área de descarga de aguas de producción del Poza de seguridad de la Batería San Jacinto 66
4.3.1.42 (BART01) Área de descarga de aguas producidas del Poza de seguridad de la Batería Bartra 67
4.3.1.43 (BART05) Antiguo derrame al norte de la instalación de generadores de los Pozos 1 y 2. 69
4.3.1.44 (BART06) Antiguo derrame sobre arroyo al este de la locación de los Pozos 13 y 14 .69
4.3.1.45 (BART11) Área inundable al costado de la línea de flujo de los Pozos 15 y 16 70
4.3.1.46 (BART12) Área bajial ubicada detrás de la Batería de Bartra 71
4.3.1.47 (BART19) Área de descarga del tanque del sumidero de los Pozos 15 y 16 72
4.3.1.48 (BART22) Antiguo derrame en hondonada entre la locación de los Pozos 1 y 2 y la antigua facilidad de generación 72
4.3.1.49 (BART24) y (BART25) Derecho de vía de la línea de flujo de los Pozos 4 y 5 y pequeño arroyo que cruza la tubería. 73
4.3.1.50 (MARS01) Tramo de la quebrada Marsella a espaldas de la refinería abandonada de Marsella. 74
4.3.1.51 (JIBA16) Área de descarga de aguas de producción de la poza de seguridad de la Batería Jibarito 75
4.3.1.52 (DORI08) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 1 76
4.3.1.53 (DORI12) Afectación por descarga de crudo del tanque del sumidero del Pozo Dorissa 5. 77
4.3.1.54 (DORI13) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 5 y 7 78
4.3.1.55 (DORI16) Sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la Batería Dorissa y la locación Dorissa 5 y 7 78

MEM - DGAAE
Folio: 000182
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

0174

4.3.1.56 (DORI17) Afectación por derrame de crudo de los Pozos Dorissa 5 y 7. 79
4.3.2 Áreas Mayores para Remediación 80
4.3.2.1 (CSUR09) Antiguo canal de descarga de agua de producción de Capahuari Sur 80
4.3.2.2 (CSUR23) Embalse Ushpayacu en Capahuari Sur 83
4.3.2.3 (CSUR27) Canal de Drenaje del Embalse Ushpayacu 85
4.3.2.4 (CSUR04) Área inundable afectada por antiguo derrame de petróleo al este de la locación del pozo 4 de Capahuari Sur 87
4.3.2.5 (CNOR08) Canal natural de descarga de aguas de producción de la Batería Capahuari Norte 88
4.3.2.6 (FORE12) Antigua Poza de Seguridad de la Batería de Forestal 90
4.3.2.7 (FORE13) Área bajial ubicada al noroeste de los pozos Forestal 9 y 10 afectada por derrame de petróleo 91
4.3.2.8 (SHIV15) Antiguo derrame de petróleo entre las líneas de flujo de la zona sur y el oleoducto Shiviyacu – San Jacinto 92
4.3.2.9 (SHIV25) Antigua área de descarga de aguas de producción de la Batería Shiviyacu 93
4.3.2.10 (SHIV37) Área de descarga de aguas de producción de la Batería Shiviyacu 95
4.3.2.11 (SHIV30) Sitio contaminado por hidrocarburo en línea de flujo de la zona norte a 160 metros del pozo Shiviyacu 06 97
4.3.2.12 (HUAY12) Antigua Área de Descarga de aguas de producción de la Batería Huayuri 99

4.4 Actividades Previas a la Remediación 100

4.5 Opciones para Remediación 102
4.5.1 Atenuación Natural Controlada 102
4.5.2 Biorremediación de suelos 103
4.5.2.1 Landfarming *in situ* 104
4.5.2.2 Landfarming *ex situ* 105
4.5.3 Disposición en Relleno Sanitario 105
4.5.4 Incineración de Hidrocarburos 105

4.6 Monitoreo 106

5 CRONOGRAMAS E INVERSIONES 107

5.1 Cronograma Para el Plan de Adecuación de Tratamientos de Agua Producida 108

5.2 Cronograma Para el Plan de Remediación de Suelos 110

6 PLAN DE CESE DE ACTIVIDADES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL PAC 114

6.1 Introducción 114

6.2 Plan de cese de actividades en caso de Incumplimiento del Plan de adecuación 114
6.2.1 Etapas del Cierre temporal de pozo y batería 115
6.2.1.1 Parada de Pozo 115
6.2.1.2 Aislamiento de los equipos – Batería 115
6.2.1.3 Drenaje, desgasificación y ventilación de los equipos y líneas - Batería 115

- DGAAE
Folio: 000183
Números

Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1-AB

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

El Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB se desarrolló con el propósito de que las operaciones del Lote 1AB complementen su adecuación ambiental de acuerdo con la normativa vigente con el fin de proteger al medio ambiente.

1.2 Antecedentes

El Lote 1-AB ubicado en la región norte de la amazonía peruana comprende un área de aproximadamente 4 900 km² de extensión. Actualmente, Pluspetrol Norte S.A. (PLUSPETROL) es el operador del lote y produce un promedio de 32 000 barriles de crudo por día (Bbls/día) y genera aproximadamente 800 000 barriles de agua de producción por día. Los pozos se ubican en 9 áreas principales de producción localizadas en Capahuari Norte, Capahuari Sur (que incluye Tambo), Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shiviyacu (que incluye Carmen), Forestal, San Jacinto y Bartra (cerrado temporalmente) y una estación recolectora "Gathering Station" en Andoas desde donde la producción ingresa al oleoducto Nor-Peruano.

El Lote 1-AB contó con un Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) elaborado por el anterior operador (Occidental Peruana Inc.), que tuvo 7 años de vigencia culminando el 31 de Mayo de 2002. Durante ese período se cumplieron con los programas ambientales para dar cumplimiento a los requerimientos de la legislación de hidrocarburos detallada en el DS N° 046-93-EM y sus modificaciones presentadas en el DS. N° 09-95-EM.

Con la implementación de programas anteriores se mejoró en forma substancial la eficiencia y operación de las áreas de producción en el Lote 1-AB. Sin embargo, con el incremento en las regulaciones ambientales promulgadas, como la Resolución Directoral. 030-96-EM/DGAA, se identificaron que algunos sistemas de manejo y disposición de aguas de producción no se ajustaban a las normas.

1.3 Planteamiento

Para la presentación del Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB se ha contemplado los siguientes aspectos siguiendo el procedimiento descrito en el D.S. 028.2003-EM:

- Relación de compromisos asumidos

  En la sección 3 y 4 se encuentran los planes considerados para la adecuación ambiental

  1) Plan de Adecuación del Sistema de Tratamiento de Agua Producida.
  2) Plan de Remediación de Suelos.

MEM - DGAAE
Folio: 000184

0176

- Cronogramas de trabajo.
- Programa de Inversiones.
- Plan de Cese de actividades por incumplimiento del PAC.
- Garantía de Seriedad de Cumplimiento.

2 MARCO LEGAL

Ley N° 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos

D. L. N° 613 (08-09-90) Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

D.S. N° 046-93-EM, Reglamento para la protección ambiental en las actividades de Hidrocarburos.

R.D.N° 030-96-EM/DGAA, Límites Máximos Permisibles de los efluentes líquidos, producto de actividades de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, almacenamiento y comercialización de hidrocarburos y sus derivados.

D.S. Nº 028-2003 – EM, Plan Ambiental Complementario

D.S. Nº 015-2004-EM Suspenden plazo para la presentación del Plan Ambiental Complementario PAC, a que se refiere el D.S. N° 028-2003

Otros documentos:

Niveles de Intervención y Objetivo para aguas y Suelos del Lote 8- Marzo 1997 (The Seacrest Group)

Guía Ambiental para la restauración de suelos en instalaciones de refinación y producción petrolera, Volumen XV, MEM,

Guía Ambiental para la disposición de desechos de perforación en la actividad petrolera, Volumen X, MEM.

4 PLAN DE REMEDIACIÓN DE SUELOS

El Plan de Remediación de suelos del Lote 1AB tiene como objetivo la remediación de áreas impactadas siguiendo metodologías aceptables hasta que el área esté limpia y cumpla con los estándares de referencia, para lo que se realizarán monitoreos de verificación.

El Plan de remediación consiste en las siguientes etapas: Identificación de áreas impactadas, actividades previas a la remediación, las actividades de remediación, y la verificación de la remediación mediante un monitoreo del cumplimiento.

Para la primera etapa, de identificación de las áreas impactadas, Pluspetrol llevó a cabo una serie de actividades que consistieron en evaluaciones de campo, aérea y de riesgos ambientales de las mismas, con referencia a estándares previamente validados. Estos aspectos se describen en la sección de Identificación de áreas impactadas.

4.1 Estándares de Referencia

La legislación peruana para el sector hidrocarburos no contiene una relación de sustancias consideradas como contaminantes, o límites que permitan determinar en que situaciones se requiere una acción de remediación (niveles de intervención), ni límites que permitan establecer el término de cualquier labor de remediación (niveles objetivo), los cuáles son indispensables a efecto de realizar un plan de remediación.

Para casos específicos se recurrió a estándares de referencia relacionados a las condiciones ambientales del Lote 1AB, las cuales mencionamos en el anexo 1

Este documento fue preparado por la consultora The Seacrest Group para Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú y PETROPERU S.A. para las situaciones de contaminación y/o daño ambiental que no fueron incluidos en el Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Lote 8.

Cabe destacar que los niveles de intervención y objetivo contenidos en dicho documento fueron aprobados por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en 1997 y por tanto constituyen una referencia válida para las actividades de remediación comprendidas en el presente Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB.

4.2 Determinación de Áreas Impactadas

Para la determinación de áreas impactadas se hicieron evaluaciones de campo, aéreas, y riesgos ambientales realizados por un equipo de profesionales con experiencia.

4.2.1 Evaluación de campo

La evaluación de campo se realizó del 27 de Octubre al 15 de Diciembre del 2003 por personal de Pluspetrol y estuvo dirigida a revisar los sitios con posible contaminación y verificarlos o descartarlos como áreas contaminadas. Para este fin se organizaron 4 brigadas de trabajo las cuales evaluaron y colectaron muestras para su posterior análisis.

Los sitios visitados fueron:

- Recorrido de tuberías.
- Las descargas de aguas producidas.
- Baterías de producción (activas y abandonadas).
- Plataformas de Pozos de producción (activas y abandonadas).
- Sistemas de manejo de residuos (rellenos sanitarios e incineradores).
- Campamentos.
- Estación de generación eléctrica y minicentrales.
- Sitios en proceso de descontaminación.

4.2.1.1 Brigadas de evaluación en Campo

Se organizaron 4 brigadas de evaluación en campo, cada brigada contó con un Jefe de grupo o supervisor técnico con experiencia, un topógrafo y seis ayudantes.

En la siguiente tabla se muestra los equipos de trabajo y las áreas que revisaron.

Tabla 18: Responsables de las brigadas de evaluación en campo y áreas asignadas.

Brigada	Áreas asignadas	Personal
1	Gathering, Capahuari Sur, Capahuari Norte, tambo	Supervisor, Topógrafo y cuadrilla de 6 ayudantes.
2	Shiviyacu, Forestal, Carmen, Teniente López	Supervisor, Topógrafo y cuadrilla de 6 ayudantes.
3	Huayurí, Jibarito, Dorissa, Jíbaro, Jíbaro Marshalling	Supervisor, Topógrafo y cuadrilla de 6 ayudantes.
4	San Jacinto, San Jacinto 1A, Bartra, Marsella	Supervisor, Topógrafo y cuadrilla de 6 ayudantes

4.2.1.2 Caracterización de Residuos

Se colectaron y analizaron muestras de agua, suelos y sedimentos contaminados con hidrocarburos, según sea el caso, a fin de determinar las propiedades de dichos materiales. Con los resultados de los análisis se definieron la naturaleza y cantidad de los contaminantes para determinar la necesidad de intervención así como el cumplimiento de los estándares referenciales para remediación. La caracterización inicial sirve de base para seleccionar las opciones de remediación.

Para ello es, es necesario colectar un numero suficiente de muestras a fin de que sean estadísticamente válidas, y analizar las sustancias que podrían estar potencialmente presentes en los residuos y estar dentro de los niveles de intervención.

4.2.1.3 Muestreo de agua y suelos

4.2.1.3.1 Equipo y materiales

Los equipos y materiales utilizados para los muestreos de agua y suelo se mencionan a continuación:

- Barreno de muestreo de suelos (Auger).
- Kit para análisis de conductividad y pH en agua (análisis "*in situ*").
- Medidor de ángulos y brújulas para medir alturas, direcciones y pendientes.
- Botellas de vidrio de 1 litro, de plástico de 0,5 l y 250 ml.
- Palas y machetes.
- Cámara digital de 35 mm/video.
- Equipo de posicionamiento global GPS.
- Materiales para descontaminar (papel toalla, jabón etc.).
- Neveras.
- Formularios de cadena de custodia, etiquetas, cuadernos, formatos.

4.2.1.3.2 Procedimiento de muestreo de suelos

Las muestras de suelo se colectaron mediante el uso de barrenos de muestreo (auger), palas, y cucharas de campo limpias. El tipo principal de muestreo fue de muestras discretas y en algunos casos de muestras compuestas. El área muestreada se identificó en los mapas anotando las coordenadas correspondientes (obtenidas mediante el GPS). Las excavaciones se hicieron de manera que permitieron observar los distintos horizontes del suelo. Los transectos horizontales de la zona impactada fueron necesarios en algunos casos (como por ejemplo en zonas salinizadas por aguas de producción).

Tabla 19: Análisis realizados a las muestras de suelo recolectadas

Parámetro	Método	Recipiente	Preservante	Tiempo de vida
Conductividad	Manual USDA 60, Met. 5	Medición "in situ" o bolsa de polietileno	Ninguno	Sin límite
Cloruros	Método EPA 120.1	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Ninguno	Sin límite
Plomo (Pb), Arsénico (As), Mercurio (Hg), Cadmio (Cd), Cromo (Cr), Bario (Ba)	Método EPA 200.7	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Ninguno	Sin límite
Hidrocarburos Poliaromáticos (PAHs)	EPA Método 8100	Bolsa de polietileno o frasco de plástico	Frío	14 días
Hidrocarburos Totales (TPH)	EPA Método 8015 modificado	Botella o bolsa de plástico	Frío	14 días

4.2.1.3.3 Procedimiento de muestreo de agua

Se colectaron muestras de agua de los cuerpos receptores afectados por aguas de producción, derrames y descargas de hidrocarburos, y fosas de lodos. La recolección se hizo mediante muestreos en aguas superficiales siguiendo el protocolo de monitoreo de calidad de agua del Ministerio de Energía y Minas. Las muestras de aguas fueron analizadas de acuerdo a los métodos presentados en la Tabla 20.

Los datos de conductividad y de pH (medidos *in situ*) se utilizaron como indicadores para delimitar la extensión de la contaminación. Las aguas cubiertas de petróleo no requieren muestreo ya que representan un grado de contaminación avanzado. El enfoque de los muestreos fue para ubicar sitios en

MEM - DGAAE
Folio: 000209
Números

donde los efectos de la contaminación estuvieran en duda, es decir, para confirmar los sitios de alta prioridad de remediación.

Tabla 20: Parámetro a ser analizados en muestras de agua

Parámetro	Método	Recipiente	Preservante	Tiempo de vida
PH	Método EPA, medición en campo	---	Ninguno	análisis inmediato
Conductividad	EPA 120.1-	---	Ninguno	14 días
Metales As, Ba, Pb, Hg, Se, Cd, y Cr	Métodos EPA serie 200.7	500 ml, botella de plástico	Acidificar con HNO3 a pH<2	6 meses
Hidrocarburos Totales (TPH)	EPA 8015 modificado	1 L, botella de vidrio	Frio	14 días

4.2.1.4 Parámetros Seleccionados Para la Caracterización de Residuos

La mayor parte de los parámetros fueron analizados por un laboratorio certificado, pero hubo parámetros que fueron medidos *in situ* como el pH, la conductividad, y la temperatura.

Los parámetros seleccionados para la caracterización de residuos presentes en suelos y cuerpos de agua se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 21: Parámetros para la Caracterización de Residuos en suelos y cuerpos de agua.

Suelos	
Parámetro	**Método de Análisis**
Conductividad	Conductimetro calibrado
Cloruros	Método EPA 120.1
Metales Pb, As, Hg, Cd, Cr, Ba	Método EPA 6010B, Hg mediante CVAFS
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs)	Método EPA 8270, 8100
Hidrocarburos Totales	EPA Método 8015 M

Cuerpos de Agua	
Parámetro	**Método de Análisis**
pH	Método SM 423 Medición en campo
Cloruros	Método EPA 120.1
Metales Pb, As, Hg, Cd, Cr, Ba	Método EPA 200.7, Hg mediante CVAFS-basado en EPA 1631
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs)	Método EPA 8270, 8100
Conductividad	Conductimetro calibrado
Aceites y Grasas	Método de extracción con solvente

4.2.2 Evaluación Aérea

4.2.2.1 Captura de Imágenes aéreas

La toma de imágenes aéreas estuvo a cargo de la empresa Eagle Mapping, quienes entregaron el mosaico en color natural de las zonas de producción, oleoductos, descargas de agua de producción en forma de mosaico geo-referenciado con escala de 1:20 000 (fotos impresas) y fotos aéreas de las zonas tomadas en banda infrarrojas.

Las tomas aerofotográficas se realizaron durante los días 24 y 29 Noviembre, 8 Diciembre del 2003 y 7 Abril del 2004. Adicionalmente, como material de referencia, se contó con fotos aéreas de las descargas de aguas de las baterías: Jibarito, San Jacinto, Forestal y Shiviyacu tomadas en Junio del 2003 por Pluspetrol.

4.2.2.2 Análisis Aerofotográficos

El análisis aerofotográfico estuvo a cargo de SeaCrest, utilizando el programa TNT-MIPPS (Map Image Processing System de la compañía Microimages-TNT) para la interpretación de imágenes infrarrojas y de color. Esta técnica consiste en la identificación de absorbancia indicadora que presentan las áreas contaminadas con hidrocarburos, contenidas en los espectros a color e infrarrojos capturados en las imágenes.

De acuerdo con los resultados de este análisis se determinaron los sitios con probabilidad de contaminación. Cabe resaltar, que las imágenes aéreas tomadas no contienen información para penetrar los lugares de contaminación bajo el suelo por lo que el análisis aerofotográfico se limitó a determinar las áreas contaminadas visibles.

4.2.2.3 Uso de la Fotografía

- Durante la fase de identificación, las fotos aéreas (infrarrojas y de color) fueron usadas para evaluar y comprobar las dimensiones y ubicaciones de los sitios impactados.
- Las aerofotografías infrarrojas y de color fueron usadas como base para los mapas presentados en el presente informe.

Los resultados de la fotointerpretación fueron revisados por los supervisores Pluspetrol que ya habían realizado inspecciones del terreno, luego de esta revisión se asignaron códigos de sitio (códigos PAC) para cada área identificada.

4.2.3 Evaluación de Riesgo Ambiental (ERIS)

Para la evaluación de Riesgo Ambiental se utilizó el sistema ERIS (Environmental Risk Information System), que ya ha sido probado con éxito en el Lote 8 en la selva peruana.

Este sistema es uno de varios sistemas en uso que aplica un sistema racional, objetivo y comparable para evaluar riesgo, tomado como punto de partida la actividad o fuente y evaluando los mecanismos de transporte y los recursos afectados.

En este caso se aplicó una variante del sistema denominado HRS (Hazard Rating System), que no se debe confundir con el HRS (siglas de "Human Risk Score") usado dentro del mismo sistema.

Cabe destacar que la evaluación de riesgo sólo se aplica a la fase de identificación de sitios probables. Se reconoce que la subjetividad implícita en un análisis de riesgo significa que es necesario complementar la evaluación de riesgo con medidas de carácter más objetivo para determinar la necesidad de intervención. Los límites de intervención desarrollados para el presente estudio sirven ese propósito.

En la evaluación de riesgo se toman en cuenta los siguientes puntos:

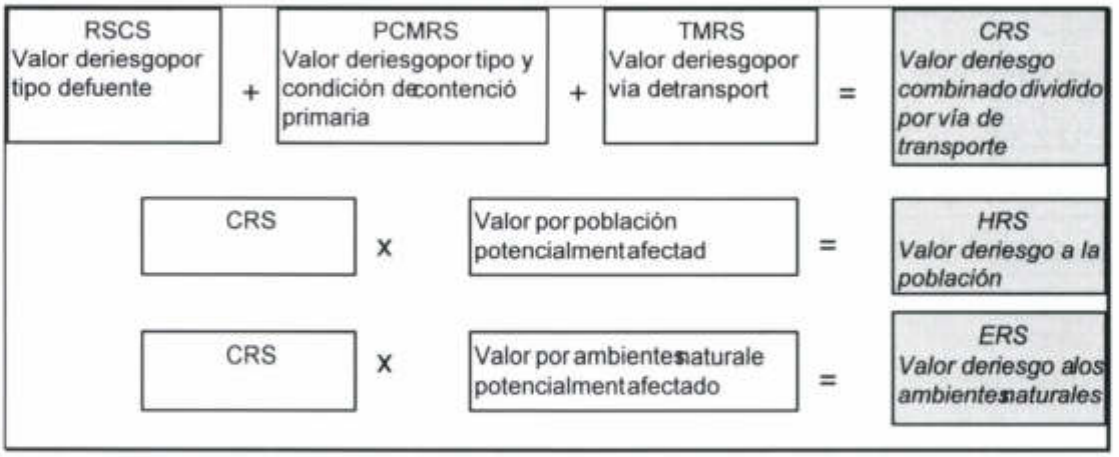
- Tipo de riesgo (tipo de químico, inflamabilidad y toxicidad).
- Cantidad y extensión de la fuente de riesgo.
- Mecanismos de contención primarios (estos mecanismos son las barreras y estructuras que mantienen a la fuente de riesgo en su lugar designado, antes de ocurrir un derrame o descarga).
- Condición de los mecanismos de control primarios (evaluación de la probabilidad de que la contención primaria falle). Donde ya ocurrió la descarga se presupone una probabilidad de falla de 100%.
- Mecanismos de transporte a los recipientes (probabilidad de transporte por vías de agua superficial, agua subterránea, contacto directo, aire, fuego o explosión)
- Daños potenciales a los recipientes (ambientes naturales o poblaciones humanas potencialmente afectadas por la fuente de riesgo, dado los mecanismos de transporte disponibles).

La Figura 1 muestra el principio del sistema ERIS. Se calculan los siguientes valores:

MEM - DGAAE
Folio: 000212
Números
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

0204

Figura 1: Esquema del sistema ERIS



- Valor de riesgo combinado por concepto de tipo de fuente (RSCS). Este valor se basa en la evaluación de toxicidad, persistencia y cantidad de la fuente.
- Valor de riesgo por concepto de sistema de contención primario (PCMRS). Este valor se calcula sobre la base de la incidencia de derrames o descargas ya ocurridas: el tipo, eficiencia y capacidad de contención de la fuente (por ejemplo la tubería, poza, grosor de la capa protectora o muro de contención), y la evaluación de la condición del sistema de contención.
- Valor de riesgo por concepto de mecanismos de transporte (TMRS). Los mecanismos de transporte son las vías de esparcimiento al medio ambiente que podría tomar el derrame o descarga. Se calcula un valor para cada vía principal: aguas superficiales, aguas subterráneas, aire, contacto directo, o fuego / explosión. En el presente proyecto se consideran las vías de transporte acuáticas y el contacto directo.
- Para calcular el valor se consideran factores como pendientes, permeabilidad y compactación del suelo, distancias a cursos de agua y Pozos de agua y la facilidad de acceso.
- La suma de los valores anteriores resulta en un valor de riesgo combinado (CRS), calculado separadamente para cada vía de transporte. Este número representa el riesgo absoluto representado por la fuente, independientemente de los recipientes que puedan existir en la zona. Como tal es un número que permite la comparación de sitios sobre la base de las características propias de la fuente y el sitio.
- Para calcular el riesgo real al ambiente y a la población de la zona es necesario utilizar el valor combinado multiplicado por una evaluación cuantitativa de la presencia del recipiente objetivo.
- El riesgo final a la población humana (HRS) se basa en la evaluación de la población presente a distancias determinadas de la fuente, del curso de agua receptora o del acuífero impactado; el uso que esta población brinda a las aguas subterráneas y al agua superficial; y la disponibilidad de fuentes de agua alternas. Los datos de población multiplicado por el valor de riesgo combinado es el HRS. Se calcula para cada vía de transporte y por combinado.

- El riesgo final al ambiente natural (ERS) se fundamenta en la evaluación de la presencia de ambientes sensibles a distancias determinadas del sitio. En el presente proyecto se evaluó la presencia de bosque natural primario o de características silvestres, y la presencia de ambientes acuáticos sensibles (lagunas, pantanos o ríos). Los datos calculados multiplicados por el valor de riesgo combinado es el ERS. Se calcula para cada vía de transporte y por combinado.

4.2.3.1 Aplicación del sistema ERIS al Estudio Ambiental

Para cada sitio determinado en la fase de identificación se calcularon los valores correspondientes para la evaluación de riesgo combinado, riesgo a la población y riesgo al ambiente natural.

En la Tabla 22 se muestra la relación del sistema ERIS y la clasificación de sitios:

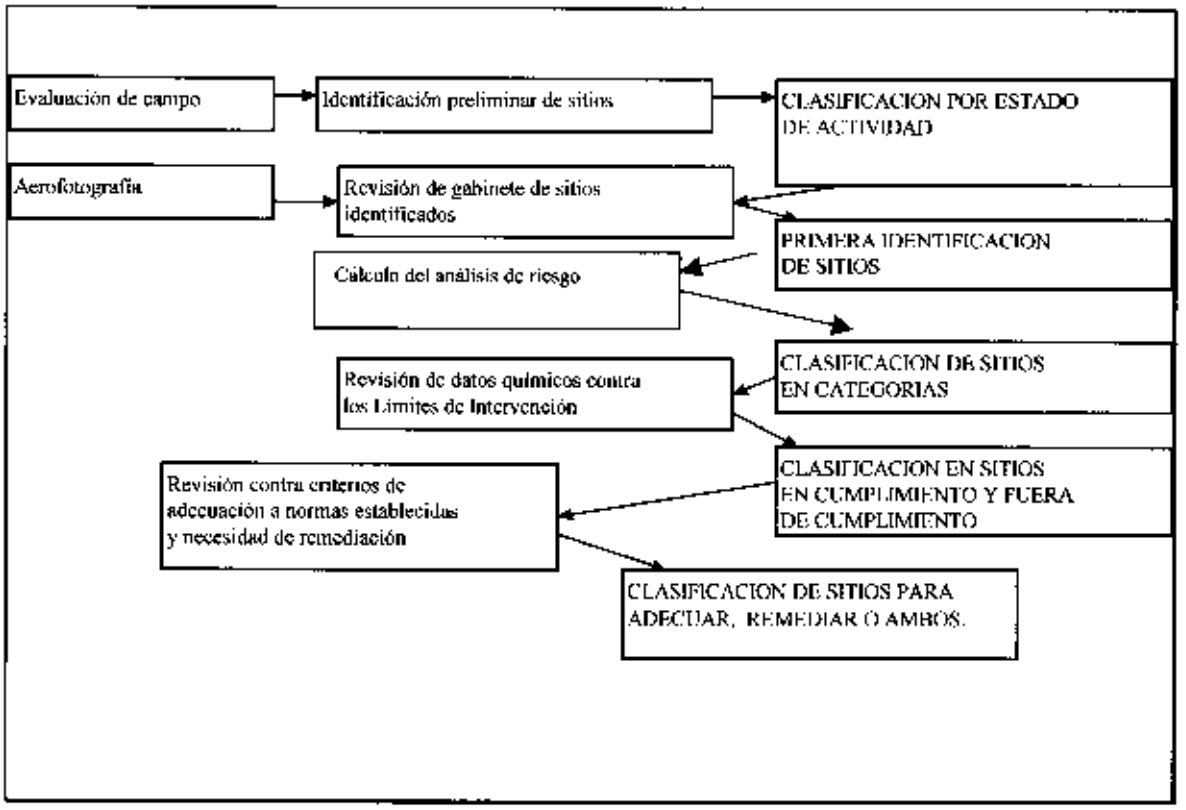
Tabla 22: Relación entre valor ERIS y Categoría de sitio según los "Niveles de Intervención y Objetivo"

Categoría ERIS	Valores	Nivel de Riesgo	Clasificación
CRS	>150	ALTO	Sitio incluido a considerar, si otros parámetros también indican problemas ambientales
	120-150	INTERMEDIO:	Sitio condicional.
	<120	BAJO	
HRS	>5 000	ALTO:	Sitio de Categoría 1 (de primera jerarquía)
	3 500-5 000	INTERMEDIO	Sitio de Categoría 1 (de segunda jerarquía)
	<3 500	BAJO	
ERS	>1 200	ALTO:	Sitio de Categoría 2 (de primera jerarquía)
	800-1 200	INTERMEDIO	Sitio de Categoría 2 (de segunda jerarquía)
	<800	BAJO	

4.2.3.1.1 Estrategia de evaluación final de sitios

La Figura 2 indica la estrategia de evaluación de sitios aplicada al Lote 1-AB. La estrategia permite determinar las características clave necesaria para establecer la necesidad y responsabilidad de remediación.

Figura 2: Esquema de decisiones para la evaluación de sitios



Para la evaluación final de sitios, se consideró información de la evaluación del estado de actividad de la fuente, evaluación de la concentración de contaminantes, de la edad de los contaminantes, del riesgo total, humano y ambiental, evaluación de dimensiones de la contaminación, y otros datos suplementarios.

4.2.3.2 Términos usados en el esquema de decisiones para evaluación de sitios

4.2.3.2.1 Estado de Actividad

La evaluación del estado de actividad de la fuente es necesaria para poder determinar si el problema ambiental requiere de medidas de adecuación y/o remediación. En primera instancia las fuentes activas necesitan adecuación a las normas vigentes para el manejo de la explotación petrolera, lo que cae afuera del alcance de este estudio.

Impactos remanentes posiblemente causados por las fuentes activas pueden haber resultado en situaciones que requieren de remediación en forma adicional. En estos caso la adecuación de la fuente necesariamente precede a las obras de remediación. El estado de actividad de los sitios identificados se registró durante la evaluación de campo.

Estado Activo (A): Sitio donde la contribución de la fuente al problema ambiental ocurre en la actualidad u ocurrió en el pasado inmediato.
Estado Inactivo (I): Sitio donde la contribución de la fuente al problema ambiental no ocurre en la actualidad, pero las condiciones existen para una posible reanudación de la contribución.
Histórico (H): Sitio donde la fuente ya no existe, y solo queda el problema ambiental remanente.

4.2.3.2.2 Primera identificación de sitios

Los sitios identificados durante la evaluación de campo, con la posterior revisión en gabinete mediante la aerofotografía resultó en una lista inicial de sitios identificados.
La lista es exhaustiva, y incluye todo sitio donde se identificaron problemas de contaminación, dimensiones calculadas por GIS, o resultados de análisis químico.

4.2.3.2.3 Clasificación de sitios por Categorías

La clasificación de sitios de Categoría 1 ó 2 sigue las pautas presentadas en el documento "Límites de Intervención y Objetivo". La clasificación depende de los valores de riesgo.

4.2.3.2.4 Clasificación de sitios en cumplimiento e incumplimiento (límites numéricos)

En cumplimiento (N): El sitio no excede los límites de intervención en ninguna muestra u observación.
Incumplimiento (V): El sitio excede los límites de intervención en por lo menos una muestra u observación.

Los resultados de los análisis químicos y las observaciones y mediciones hechas en el campo se compararon con los límites de intervención establecidos en el documento "Límites de Intervención y Objetivo". Sitio se definió en como en incumplimiento en caso de exceder los límites en alguna muestra.

4.2.3.2.5 Clasificación de sitios por necesidad de adecuación y/o remediación

Muchos problemas ambientales se pueden atribuir a problemas de manejo de las instalaciones. Estas situaciones incluyen: descargas permitidas que exceden los límites máximos permisibles normados por ley, el cumplimiento inadecuado de las normas de manejo y protección, indicadas en la reglamentación para la actividad, por autoridades competentes, o en las pautas operativas de la empresa; el uso indebido de la naturaleza para sistemas de contención o tratamiento; el mal manejo, mantenimiento o sobrecarga de sistemas de protección o tratamiento.

Adecuación y Remediación (AR): Sitios donde el problema, además de representar un problema de adecuación, ha resultado en daños ambientales que requerirían obras de remediación luego de la fase de adecuación.

Remediación (R): Sitios donde solamente se requerirían obras de remediación.

Las situaciones en donde la falta de adecuación ha causado daños o problemas ambientales remanentes que requerirían remediación se consideran dentro de este estudio. Cualquier obra de remediación tendría que cumplirse luego de la adecuación necesaria para que no recurra el problema.

4.3 Sitios para Remediación

Mediante las evaluaciones se determinaron 75 sitios a remediar los que se muestran en el anexo 10, además de las áreas que se remediarán en los proyectos de Adecuación mencionados en el capítulo respectivo.

La ubicación de cada sitio se muestra en los mapas de ubicación contenidos en el Anexo 5, las fotografías aéreas en el Anexo 6, las fotos de sitio en el Anexo 7 y los informes de laboratorio en el anexo 9.

Las 75 áreas se clasificaron en dos grupos: mayores, aquellas que tienen un área mayor a una hectárea y menores aquellas que tienen un área menor a una hectárea, las cuales se describen a continuación:

4.3.1 Áreas Menores para Remediación

4.3.1.1 (TAMB01) Descarga de tanque del sumidero Pozo Tambo 4

4.3.1.1.1 Observaciones

El sitio se encuentra a 50 metros al noroeste del Pozo Tambo 4.

Este sitio tiene impacto originados por descarga de tanque del sumidero que se encuentra en la locación Tambo 4.

El sitio corresponde al canal de descarga y a un embalse formado por el agua de lluvia que contiene una capa regular de hidrocarburos. Los suelos del fondo del embalse y la vegetación alrededor se encuentran impactados con hidrocarburos.

También se observó restos de troncos quemados, evidencia que los residuos en algún momento fueron quemados.

4.3.1.1.2 Tamaño o Alcance:

El sitio tiene un área de 8 366,2 m^2 y la profundidad de la afectación es variable hasta 0,80 m.

4.3.1.1.3 Resultados de análisis

Se tomaron 6 muestras. En dos resultados de suelos se detectaron pH por debajo de lo permitido, y otra muestra mostró altas conductividad (9,38mS/cm) y salinidad (2 106 mg/L) característicos de agua de producción. Los niveles de TPH detectados estuvieron en el rango de 1,3 a 5,6 %.

4.3.1.1.4 Estrategia de remediación

Remoción de la capa de hidrocarburos que se encuentra en la superficie del agua, remoción y recuperación de hidrocarburos de los fondos y sedimentos hasta que la concentración de TPH llegue hasta los niveles objetivo.

Para la disposición de las borras se puede emplear el "landfarming" en la cantera más cercana al sitio comprometido.

4.3.1.1.5 Referencias

Plano de ubicación: Plano de ubicación Tambo

Fotografía aérea: Tambo N°1

Fotografía del sitio: Foto 1: (TAMB01) Impacto de hidrocarburos originado por la descarga de tanque del sumidero en el Pozo Tambo 04

4.3.1.2 (CNOR02) Suelo afectado por descarga de tanque del sumidero

4.3.1.2.1 Observaciones

El sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 metros al noroeste del Pozo.

Este sitio corresponde a una zona pantanosa e inundable, se encuentra afectado por un rebalse antiguo del tanque del sumidero. Los residuos de hidrocarburos intemperizados se encuentran en la superficie del agua estancada y no llegan a afectar quebradas. No se encuentran campamentos ni caseríos cercanos al sitio.

4.3.1.2.2 Tamaño o Alcance:

El área contaminada es de 643,2 m^2 con una profundidad de promedio de 0,5 metros, el volumen total estimado es de 321,6 m^3.

4.3.1.2.3 Resultados de análisis

Los resultados de análisis de una muestra compuesta tomada a 0,5 m de profundidad indican que el suelo tiene un pH de 5,2 menor que el límite máximo permisible y se detectó un 5,3% de hidrocarburos totales de petróleo (TPH).

Muestra de suelo: CNOR02M1

4.3.1.2.4 Estrategia de remediación

El objetivo de la remediación es remover el crudo intemperizado de la superficie del agua, remover los fondos contaminados y llevarlos a una cantera cercana para biorremediación.

4.3.1.2.5 Referencias

Plano de ubicación: Plano de Ubicación Capahuari Norte

Fotografía aérea: Capahuari Norte N°1

Fotografía del sitio: Foto 2: (CNOR02) Descarga de tanque del sumidero del Pozo 1

4.3.1.3 (CNOR03) Suelo afectado por descarga del tanque del sumidero del Pozo 7

4.3.1.3.1 Observaciones

El sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 7 y se encuentra ubicado a 100 m^2 cuesta abajo del Pozo, cruzando las líneas de flujo.

Este sitio corresponde a una zona pantanosa e inundable, que forma el drenaje del sumidero arrastrando hidrocarburos en su trayectoria. El canal tiene una ancho de 1 metro y recorre aproximadamente 150

MEM - DGAAE
Folio: 000278
Numeros
SeaCrest Group Peru
Una Empresa de Servicios Ambientales

4.3.2.12.3 Estrategias para remediación

La ejecución de las actividades de remediación está condicionada al cese del aporte de contaminantes sobre el sitio. De otro modo la remediación no producirá los efectos esperados.

En tal sentido, previamente a la ejecución de los trabajos se eliminirarán las filtraciones de agua salina provenientes de la poza de seguridad, y del canal excavado en tierra que recorre el perímetro del lugar. Asimismo la descarga de vapor condensado del disipador de energía será trasladada a otro lugar.

Se eliminarán los rastros de hidrocarburo intemperizado que se encuentran en el sedimento bajo la cobertura de suelo arenoso y de la vegetación afectada. Posteriormente se reducirá el contenido de contaminantes del sitio mediante el mezclado del sedimento contaminado con tierra nativa en ubicaciones específicas donde se sobrepasan los niveles de intervención de 5 % de TPH. El volteo periódico del suelo y la adición opcional de nutrientes favorecerá la degradación de los hidrocarburos por acción de los microorganismos.

Se efectuara un monitoreo periódico de la evolución de proceso de degradación natural hasta alcanzar los niveles objetivo de contaminantes para un sitio de categoria 2. Finalmente el sitio será revegetado con especies del lugar.

4.3.2.12.4 Referencias

Plano de ubicación: Plano de ubicación Huayuri.
Fotografia aérea: Huayuri N°2.
Fotografía del sitio: Foto 81: (HUAY12) Canal de descarga de agua.
Resultados de Laboratorio: Informe de ensayo 40996,códigos del 40996-25 al 40996-29

4.4 Actividades Previas a la Remediación

Los diferentes sitios a ser intervenidos se acondicionarán previamente a la ejecución de las labores de remediación. Dependiendo de las características especificas de cada sitio a intervenir, las actividades previas comprenderán alguna o todas las siguientes actividades.

Delimitación y topografía: Se realizará un reconocimiento del terreno y levantamiento topográfico del área a fin de calcular con exactitud la extensión de los lugares contaminados, evaluar posibles vías de acceso al sitio, construcción de drenajes y ubicación de canteras para obtención de materia de préstamo para lastrado de carreteras y mezcla.

Movilización de equipos. Comprende el traslado de equipos, maquinaria pesada, materiales y personal involucrado en la remediación del sitio.

Instalaciones provisionales. Consiste en la construcción de campamentos provisionales para el personal dedicado a las labores de remediación. Los campamentos contarán con servicios de agua potable, energía eléctrica, sistema manejo de aguas servidas y disposición final de residuos sólidos domésticos, comedores, dormitorios, duchas, baños y lavaderos.

Construcción de vías de acceso. Se priorizará el uso de vías de acceso existentes sean terrestres o acuáticas existentes. En algunos casos, será necesaria la construcción de vías de acceso adicionales. Se ha programado el mejoramiento de los accesos al sitio desde la carretera principal, asimismo la construcción de nuevos accesos al interior de la zona a remediar y vías de acceso a las canteras.

Esta actividad involucra remover la vegetación de la franja de derecho de vía y el acopio de este material de manera que no interfiera el flujo de aguas pluviales en los cauces. Esta remoción de vegetación se realizara únicamente en la zona indicada en las especificaciones de los planos de vías de acceso. Se han programado la instalación de alcantarillas en los cruces de áreas de bajial, construcción de cunetas y lastrado con material de préstamo para la zona de tránsito de equipos sobre neumáticos.

Extracción de material de canteras para lastrado de carreteras. Se extraerá material de canteras adyacentes a los sitios en remediación para acondicionar y mantener las vías de acceso principales y secundarias en buen estado de tránsito. La extracción de material de canteras comprenderá la limpieza de vegetación con tractor, el corte de la capa superficial de suelo (top soil), el trozado de troncos de árboles, y finalmente el corte, acarreo y transporte del material de cantera al lugar de trabajo.

Extracción de material de canteras para remediación de suelos. Se habilitarán canteras en zonas próximas al sitio por remediar a efectos de obtener material de préstamo para el mezclado de los suelos o sedimentos contaminados con tierra nativa. La finalidad del mezclado con tierra nativa es la de distribuir los hidrocarburos en el área tan uniformemente como sea práctico para minimizar concentraciones localizadas. La cantidad de material de préstamo necesario está determinada por el contenido de hidrocarburos del suelo a tratar. Generalmente los productos de petróleo pueden aplicarse hasta un 5% en peso como punto de partida para la biorremediación del terreno (MEM, 1996).

Limpieza Preliminar. Esta tarea consiste en el retiro con herramientas manuales o maquinaria de los materiales que podrán dificultar y/o prolongar las labores de remediación.

Los materiales orgánicos (troncos, ramas y malezas) contaminados con hidrocarburos serán colectados y trasladados a centros de acopio hasta su posterior disposición en el sitio. Para evitar una eventual ampliación de la contaminación, estos centros de acopio contarán con zanjas perimetrales para evitar la contaminación del suelo circundante.

Los desechos inorgánicos (restos de chatarra, cilindros, cables, etc.) serán retirados y dispuestos en los patios de almacenamiento temporal de chatarra de la compañía.

Se preverá el uso de barreras de contención y otros dispositivos de contención en las cercanías cuerpos de agua para evitar la dispersión de los hidrocarburos y facilitar su recolección.

Drenaje mediante canales provisionales. A efectos de drenar la zona contaminada, se ha programado la construcción de zanjas o canales de drenaje para aguas pluviales de manera que se tengan condiciones favorables para las operaciones en la zona. De manera preventiva, aguas abajo se instalarán trampas provisionales para contener hidrocarburos flotantes que pudieran migrar del área de trabajo durante el proceso constructivo de los drenajes principales o secundarios.

4.5 Opciones para Remediación

Las opciones consideradas válidas para la remediación de sitios contaminados, se enumeran en la presente sección.

Debe mencionarse que para que cualquiera de estas opciones sea valida, se implementarán cambios operativos de manera que se cese el aporte de contaminantes sobre los sitios a ser remediados. En el caso de áreas de descarga de aguas de producción, el aporte de agua de producción será redirigida mediante canales de derivación lejos del área afectada o en ultimo caso enviada a través de un acueducto hacia un cuerpo receptor con suficiente capacidad de dilución.

Esto debe producirse antes de implementar cualquiera de las opciones de remediación que se presentan a continuación, de otra manera el esfuerzo de remediación será infructuoso.

4.5.1 Atenuación Natural Controlada

En esta opción, la intervención del área afectada por la descarga de aguas de producción se reduce al mínimo, permitiendo la acción de los mecanismos de regeneración natural. La regeneración y revegetación del sitio procederán lentamente al eliminarse paulatinamente el contenido de sales de los sedimentos por acción del agua de escorrentía de las lluvias y el flujo natural del curso de agua. Los restos localizados de hidrocarburo se degradarán lentamente por acción bacteriana o serian cubiertos paulatinamente por una capa de sedimento no contaminado.

La presencia de concentraciones de cloruros tóxicas para la vegetación limitará el proceso de regeneración natural del sitio. Estas concentraciones tóxicas varían de acuerdo a las especies vegetales, tomándose como valor general un valor de 2 700 ppm de cloruros. En consecuencia, la recuperación de la vegetación será limitada en tanto la concentración de cloruros en el suelo permanezca por encima de los límites de tolerancia para las especies vegetales en el área.

Sin embargo, en aquellas áreas de descarga que sirven como canales naturales para el drenaje de aguas de escorrentía o reciben el aporte de quebradas, el flujo de agua procederá a lavar el contenido de sales del suelo. De esta forma, al reducirse la concentración de sales de los suelos y sedimentos, se producirá la revegetación de las riberas.

Esta alternativa resulta particularmente atractiva para la remediación de áreas de descarga que se extienden sin cauce definido sobre amplias extensiones de terreno bajial. En estas condiciones el acceso al sitio con personal y maquinaria pesada es muy difícil e implicaría la deforestación de extensas áreas de selva para obtener material de lastrado para las vías de acceso de equipo pesado y obtención de material de préstamo para mezcla.

Aun cuando se espera una reducción gradual de los niveles de contaminación, es necesario hacer un seguimiento de la evolución de la atenuación natural mediante mediciones periódicas de las concentraciones de contaminantes que excedan los límites de objetivo al momento de iniciar los trabajos y efectuar inspecciones para verificar el avance de la reforestación natural del lugar.

4.5.2 Biorremediación de suelos

La biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos de petróleo incluye un conjunto de técnicas que aprovechan la capacidad de ciertos microorganismos para utilizar esos compuestos como fuente de material celular y energía. Todas las técnicas de biorremediación están dirigidas a generar un ambiente favorable para el crecimiento de esos microorganismos. Afortunadamente, la mayoría de los derivados de petróleo son relativamente fáciles de degradar y por lo tanto razonablemente degradados por las distintas formas de degradación microbiana.

En general los requerimientos para llevar a cabo un proceso de biorremediación en condiciones aeróbicas son:

Microorganismos: Bacterias nativas del lugar o microorganismos especialmente seleccionados por su capacidad para degradar hidrocarburos.
Oxígeno: Se requiere mantener una adecuada provisión de oxígeno a los microorganismos. Este suministro de oxígeno al estrato superior del terreno se obtiene mediante el barbecho del terreno con herramientas manuales o mediante un arado de disco halado por tractor.
Nutrientes: Típicamente nitrógeno, fósforo y potasio. En general, es necesaria la adición de nutrientes en la siguiente proporción: 50% de nitrógeno, 5% de fósforo y 1% de potasio. Los nutrientes son aplicados disueltos en agua, por aspersión periódica mediante el uso de mochilas o manguera.

Humedad: Se debe mantener una humedad entre 15 y 35 % en peso del material tratado. Dependiendo del sitio, el agua necesaria para el proceso puede ser obtenida mediante recolección y almacenamiento de agua de lluvia o mediante su captación directa de cursos de agua naturales.
pH: Se debe mantenerse un pH próximo a neutro, entre valores de 6 y 8. De ser necesario elevar el pH, se hará mediante la adición de cal.
Temperatura: La temperatura ambiental de la zona de vida (bosque húmedo tropical) en la cual se encuentra ubicado el Lote 1AB favorece el proceso de degradación biológica.

Considerando que el Lote 1AB está ubicado en la zona de vida bosque húmedo tropical, la cual se caracteriza por precipitaciones pluviales abundantes, el área bajo tratamiento se protegerá mediante la construcción de drenajes perimetrales para evitar su inundación por agua de lluvia.

Adicionalmente, y considerando que la velocidad de los procesos biológicos es altamente dependiente de las condiciones específicas en que se desarrolla, es conveniente efectuar una investigación previa al inicio del programa de remediación para determinar la condición más conveniente a la aplicación. Las principales variables a investigar son: tipo y cantidad de microorganismos oleofílicos aptos para las características del hidrocarburo derramado; tipo y cantidad de nutrientes necesarios, así como el pH y nivel de humedad que se debe mantener para una remediación eficiente. En general, las condiciones del bosque húmedo tropical favorecen la aplicación de las técnicas de biorremediación.

Las técnicas de biorremediación que se han recomendado como aplicable para el saneamiento de la tierra contaminada en el Lote 1AB son el Landfarming *in situ* y *ex situ*.

4.5.2.1 Landfarming *in situ*

En principio, mediante esta técnica se trata el suelo contaminado con hidrocarburos en el mismo sitio en el que se encuentra, sin ser excavado y trasladado a otro lugar. Esta técnica incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación del terreno.
- Análisis de la línea base de niveles de contaminación.
- Acopio del material de préstamo. Se preferirá material para mezcla que permita obtener una elevada permeabilidad al agua y aire de la mezcla resultante.
- Tendido del material para mezcla.
- Tendido del terreno.
- Instalación de equipos.
- Aplicación de nutrientes.
- Reconformado del terreno.
- Volteo de la capa superficial del terreno y adición de nutrientes adicionales de acuerdo a las mediciones de la evolución de la degradación de los contaminantes.

- Monitoreo: Se efectuará una medición semestral durante el lapso d dos años de los sitios remediados.

4.5.2.2 Landfarming *ex situ*

Mediante esta técnica el suelo contaminado con hidrocarburos se transporta a un área especialmente acondicionada para tal fin. El suelo contaminado se esparcen en una capa de hasta 30 cm de espesor, se añaden nutrientes por aspersión y el terreno se voltea periódicamente para favorecer la aireación de esta capa de suelo.

La implementaron de esta técnica esta sujeta a la disponibilidad de grandes áreas planas con drenaje adecuado, tales como canteras abandonadas en las inmediaciones del sitio contaminado y a la disponibilidad de vías de acceso para maquinaria pesada al sitio.

4.5.3 Disposición en Relleno Sanitario

Esta opción consiste en excavar el material contaminado con hidrocarburos y transportarlo a un relleno sanitario para su disposición final. Puesto que en el lote 1AB no existen rellenos sanitarios con capacidad suficiente para recibir la cantidad de suelo contaminado que se retiraría de los sitios contaminados, éstos tendrían que ser construidos en las inmediaciones de los sitios o en una facilidad central.

Esta alternativa tiene un grado de efectividad alto en virtud de que aísla el material contaminado del medio ambiente e interrumpe la potencial ruta de exposición a los receptores. Sin embargo, esta efectividad esta supeditada a la preservación de la integridad del aislante del relleno a lo largo del tiempo pues la carga contaminante del material contenido no se altera.

Por otro lado, la remoción a gran escala de suelos / sedimentos contaminados y del sustrato orgánico superficial por lo general no favorece una recuperación ecológica del sitio rápida y sostenida. Estudios sobre los efectos ecológicos de derrames de petróleo en ecosistemas tropicales reportan que en aquellos sitios en donde los suelos contaminados con hidrocarburo han sido retirados, toma un tiempo mas largo y tienen una menor relación entre beneficio / costo para la restauración ecológica. (Prado-Jatar, 1997)

4.5.4 Incineración de Hidrocarburos

Esta alternativa comprende la recolección de porciones de hidrocarburo intemperizado o hidrocarburos en estado asfáltico, para ser incinerados en una de las facilidades de incineración disponibles en el Lote 1AB.

Los desechos finales que se generan luego del proceso de incineración de los hidrocarburos son: gases de combustión y cenizas. Las cenizas que se generan luego de la incineración de los hidrocarburos serán dispuestas en un relleno para materiales peligrosos.

Puesto que la mayor cantidad de sitios afectados corresponde a áreas afectadas por derrames antiguos y áreas de descarga de aguas producidas donde los hidrocarburos se hallan mezclados con gran cantidad de arcilla o sedimentos, la disposición de suelos petrolizados mediante incineración resulta poco atractiva. La gran cantidad de suelo contaminado demandaría la instalación de incineradores adicionales y se generaría un gran volumen de suelo estéril.

Sin embargo, esta opción resulta viable para la destrucción de residuos con muy alto contenido de hidrocarburos, tales como porciones de crudo intemperizado flotantes que se encuentren en los cursos de agua y restos de crudo asfáltico endurecido.

4.6 Monitoreo

Con la finalidad de sustentar el cumplimiento satisfactorio de las actividades de remediación de suelos, se efectuara un monitoreo de cumplimiento de los trabajos de remediación.

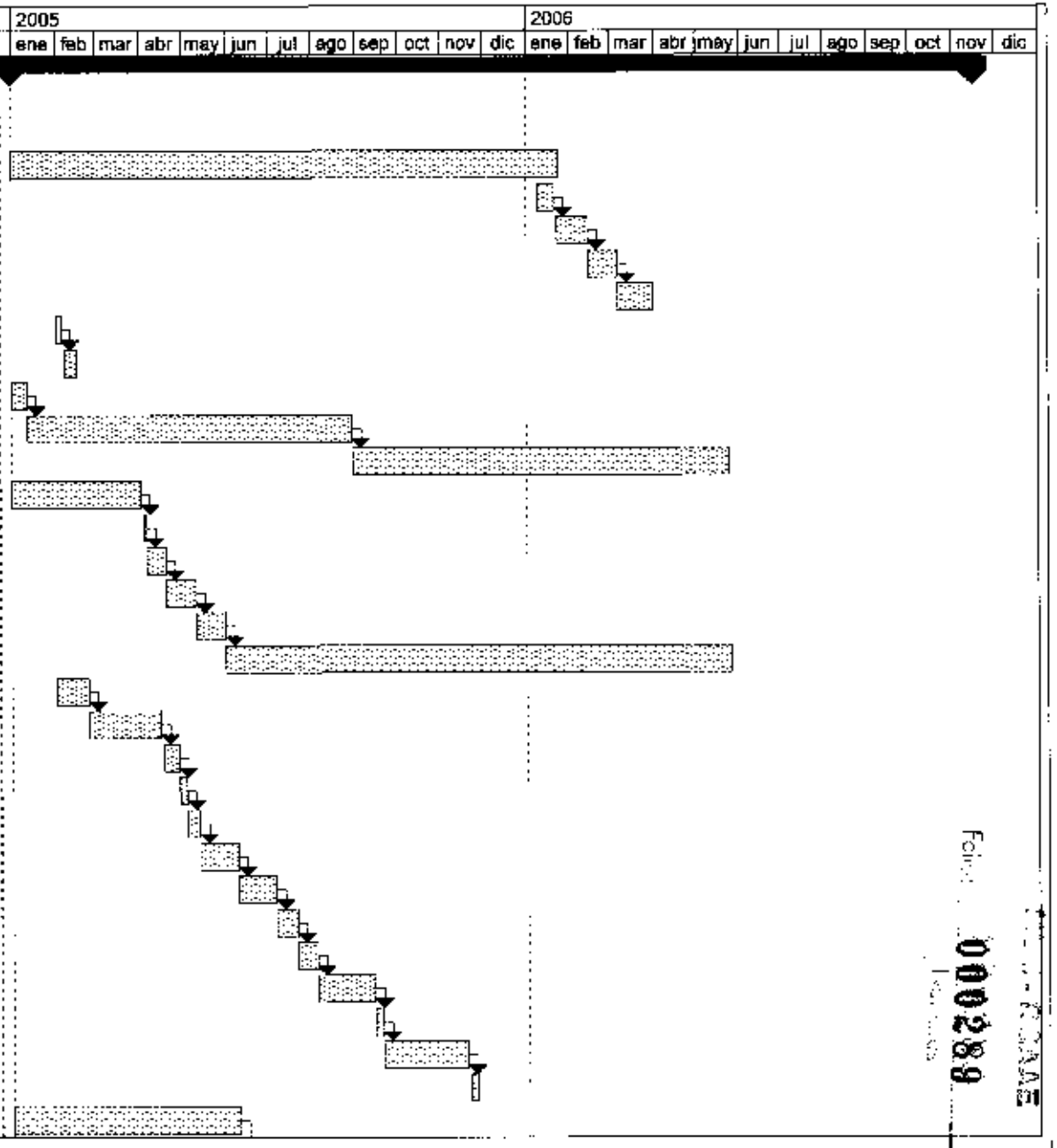
Este monitoreo comprenderá la medición de aquellos parámetros que se hallaron por encima de los valores establecidos en los niveles de intervención al inicio de los trabajos. Dichos monitoreo se efectuarán luego de culminar los trabajos de remediación en el sitio y cuando los materiales y equipos hayan sido retirados del área de trabajo.

En aquellos sitios donde se haya considerado métodos de atenuación natural como alternativa de remediación, el monitoreo de cumplimiento consistirá en reportes de monitoreo anuales en puntos definidos como representativos de la calidad ambiental del sitio para parámetros indicadores de la evolución de la regeneración natural del sitio.

5.2 Cronograma Para el Plan de Remediación de Suelos

Plan de Remediación de Suelos para Áreas Menores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**Plan de Remediación de Suelos para Áreas Menores**	**490 días**	**sáb 01/01/05**	**mié 15/11/06**
2	(TAMB01)	278 días	sáb 01/01/05	lun 23/01/06
3	(CNOR02)	10 días	lun 09/01/06	vie 20/01/06
4	(CNOR03)	16 días	lun 23/01/06	lun 13/02/06
5	(CNOR04)	15 días	mar 14/02/06	lun 06/03/06
6	(CNOR11)	19 días	mar 07/03/06	vie 31/03/06
7	(HUAY05)	4 días	mar 01/02/05	vie 04/02/05
8	(HUAY06)	7 días	lun 07/02/05	mar 15/02/05
9	(SHIV01)	9 días	sáb 01/01/05	mar 11/01/05
10	(SHIV02)	164 días	mié 12/01/05	lun 29/08/05
11	(SHIV04)	192 días	mar 30/08/05	mié 24/05/06
12	(SHIV05)	67 días	sáb 01/01/05	vie 01/04/05
13	(SHIV07)	2 días	lun 04/04/05	mar 05/04/05
14	(SHIV08)	10 días	mié 06/04/05	mar 19/04/05
15	(SHIV09)	15 días	mié 20/04/05	mar 10/05/05
16	(SHIV10)	15 días	mié 11/05/05	mar 31/05/05
17	(SHIV11)	258 días	mié 01/06/05	vie 26/05/06
18	(SHIV12)	17 días	mar 01/02/05	mié 23/02/05
19	(SHIV14)	37 días	jue 24/02/05	vie 15/04/05
20	(SHIV16)	9 días	lun 18/04/05	jue 28/04/05
21	(SHIV18)	3 días	vie 29/04/05	mar 03/05/05
22	(SHIV20)	7 días	mié 04/05/05	jue 12/05/05
23	(SHIV21)	19 días	vie 13/05/05	mié 08/06/05
24	(SHIV22)	19 días	jue 09/06/05	mar 05/07/05
25	(SHIV23)	11 días	mié 06/07/05	mié 20/07/05
26	(SHIV24)	10 días	jue 21/07/05	mié 03/08/05
27	(SHIV28)	29 días	jue 04/08/05	mar 13/09/05
28	(SHIV34)	4 días	mié 14/09/05	lun 19/09/05
29	(SHIV35)	44 días	mar 20/09/05	vie 18/11/05
30	(SHIV36)	5 días	lun 21/11/05	vie 25/11/05
31	(CARM01)	116 días	sáb 01/01/05	jue 09/06/05



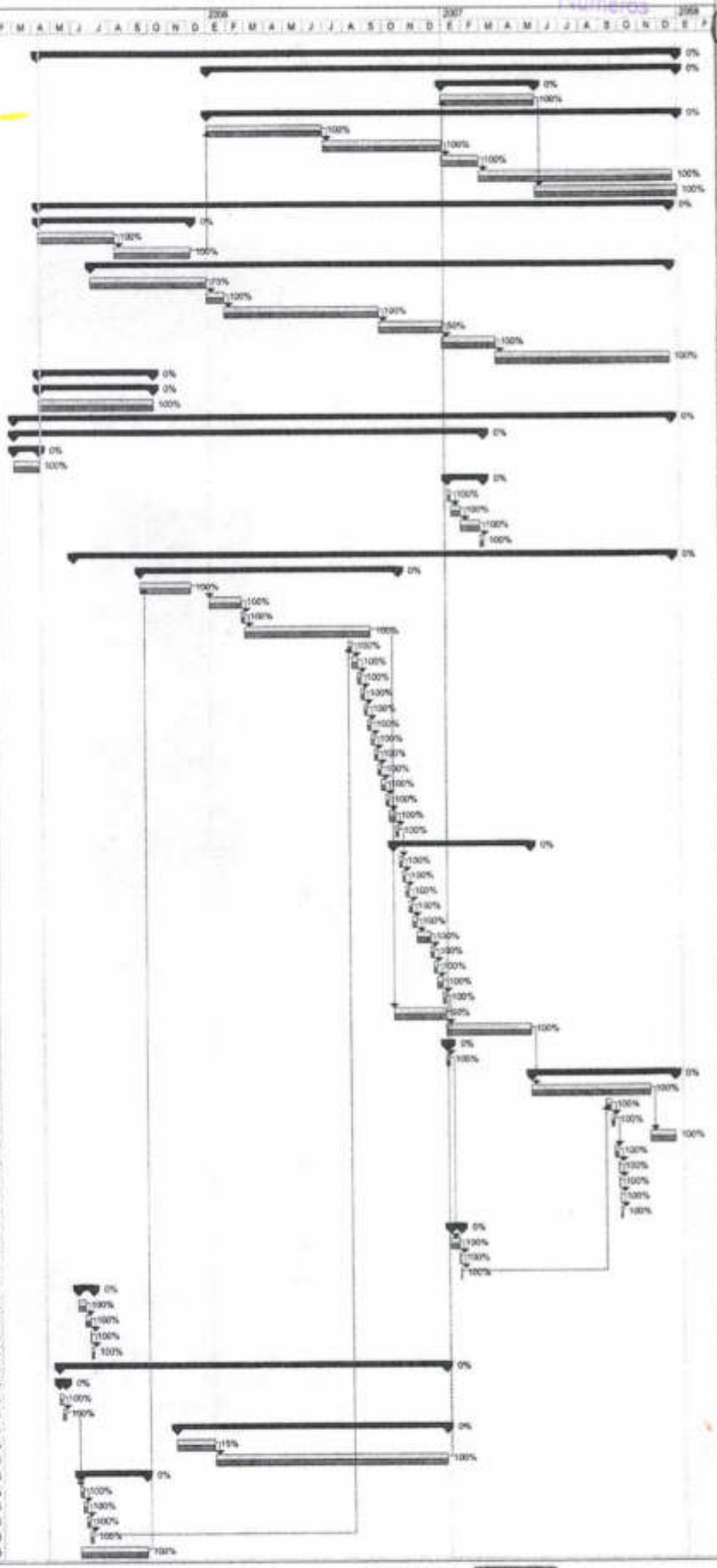
Folio 000289

MEM - DGAAE
Folio: 001084
Numeros
0860

CRONOGRAMA DE REMEDIACION DE AREAS

SITIOS MAYORES Y MENORES - Lote 1AB

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1				
2	SITIOS MAYORES - PAC 2004	504,8 d	10 abr '05	31 dic '07
3	SECTOR I	726 d	02 ene '06	31 dic '07
4	CAP. NORTE	144 d	01 ene '07	25 may '07
5	CNOR09	144 d	01 ene '07	25 may '07
6	CAP. SUR	726 d	02 ene '06	31 dic '07
7	CSUR04	180 d	02 ene '06	01 jul '06
8	CSUR06 (2006)	183 d	02 jul '06	31 dic '06
9	CSUR09 (2007)	57 d	01 ene '07	26 feb '07
10	CSUR23	303 d	27 feb '07	23 dic '07
11	CSUR27	220 d	25 may '07	31 dic '07
12	SECTOR II	982 d	10 abr '05	18 dic '07
13	FORESTAL	240 d	10 abr '05	06 dic '05
14	FORE13	120 d	10 abr '05	06 ago '05
15	FORE12	120 d	08 ago '05	06 dic '05
16	SHIVIYACU	900 d	01 jul '05	18 dic '07
17	SHIV15 (2005)	183 d	01 jul '05	31 dic '05
18	SHIV13 (2006)	27 d	31 dic '05	27 ene '06
19	SHIV25	240 d	27 ene '06	24 sep '06
20	SHIV36 (2006)	98 d	24 sep '06	31 dic '06
21	SHIV30 (2007)	82 d	31 dic '06	23 mar '07
22	SHIV37	270 d	23 mar '07	18 dic '07
23	SECTOR III	180 d	10 abr '05	07 oct '05
24	HUAYURI	180 d	10 abr '05	07 oct '05
25	HUAY12	180 d	10 abr '05	07 oct '05
26	SITIOS MENORES	1023,8 d	01 mar '05	20 dic '07
27	SECTOR I	731,8 d	01 mar '05	03 mar '07
28	TAMBO	40 d	01 mar '05	10 abr '05
29	TAMB01	40 d	01 mar '05	10 abr '05
30	CAPAHUARI NORTE	55 d	07 ene '07	03 mar '07
31	CRNOR00	5 d	07 ene '07	12 ene '07
32	CRNOR03	15 d	12 ene '07	27 ene '07
33	CRNOR04	30 d	27 ene '07	26 feb '07
34	CRNOR11	5 d	26 feb '07	03 mar '07
35	SECTOR II	931,8 d	01 jun '05	20 dic '07
36	SHIVIYACU	431,8 d	14 sep '05	21 oct '06
37	SHIV01, 02, 04	80 d	14 sep '05	03 dic '05
38	SHIV05	50 d	01 ene '06	20 feb '06
39	SHIV07	5 d	20 feb '06	25 feb '06
40	SHIV08, 09, 10, 11	195 d	25 feb '06	08 sep '06
41	SHIV12	5 d	08 ago '06	11 ago '06
42	SHIV14	5 d	11 ago '06	20 ago '06
43	SHIV16	5 d	20 ago '06	25 ago '06
44	SHIV18	5 d	25 ago '06	30 ago '06
45	SHIV20	5 d	30 ago '06	04 sep '06
46	SHIV21	5 d	04 sep '06	09 sep '06
47	SHIV22	5 d	09 sep '06	14 sep '06
48	SHIV23	5 d	14 sep '06	19 sep '06
49	SHIV24	5 d	19 sep '06	24 sep '06
50	SHIV28	7 d	24 sep '06	01 oct '06
51	SHIV34	5 d	01 oct '06	06 oct '06
52	SHIV35	10 d	06 oct '06	16 oct '06
53	SHIV38	5 d	16 oct '06	21 oct '06
54	SAN JACINTO	211 d	12 oct '06	11 may '07
55	SJAC02	5 d	21 oct '06	26 oct '06
56	SJAC04	5 d	26 oct '06	31 oct '06
57	SJAC05	5 d	31 oct '06	05 nov '06
58	SJAC07	5 d	05 nov '06	10 nov '06
59	SJAC12	7 d	10 nov '06	17 nov '06
60	SJAC15	21 d	17 nov '06	08 dic '06
61	SJAC16	5 d	08 dic '06	13 dic '06
62	SJAC25	5 d	13 dic '06	18 dic '06
63	SJAC27	9 d	18 dic '06	27 dic '06
64	SJAC31	4 d	27 dic '06	31 dic '06
65	SJAC33 (2006)	50 d	12 oct '06	31 dic '06
66	SJAC33 (2007)	130 d	01 ene '07	11 may '07
67	MARSELLA	5 d	31 dic '06	05 ene '07
68	MARS01	5 d	31 dic '06	05 ene '07
69	BARTRA	223 d	11 may '07	20 dic '07
70	BART01	184 d	11 may '07	11 nov '07
71	BART05	8 d	03 sep '07	11 sep '07
72	BART06	5 d	11 sep '07	18 sep '07
73	BART11	39 d	11 nov '07	20 dic '07
74	BART12	6 d	18 sep '07	22 sep '07
75	BART19	1 d	22 sep '07	23 sep '07
76	BART22	1 d	23 sep '07	24 sep '07
77	BART24	1 d	24 sep '07	25 sep '07
78	BART25	3 d	25 sep '07	28 sep '07
79	CARMEN	16 d	05 ene '07	21 ene '07
80	CARM01	13 d	05 ene '07	18 ene '07
81	CARM02	2 d	18 ene '07	20 ene '07
82	CARM04	1 d	20 ene '07	21 ene '07
83	FORESTAL	24 d	01 jun '05	25 jun '05
84	FORE03	11 d	01 jun '05	12 jun '05
85	FORE09	8 d	12 jun '05	20 jun '05
86	FORE14	1 d	20 jun '05	21 jun '05
87	FORE15	4 d	21 jun '05	25 jun '05
88	SECTOR III	604,8 d	01 may '05	27 dic '06
89	HUAYURI	10 d	01 may '05	11 may '05
90	HUAY05	5 d	01 may '05	06 may '05
91	HUAY06	5 d	06 may '05	11 may '05
92	JISARITO	420,9 d	01 nov '05	27 dic '06
93	JISA15 (2005)	60 d	01 nov '05	31 dic '05
94	JISA16 (2006)	360 d	01 ene '06	27 dic '06
95	DORISSA	105 d	01 jun '05	14 sep '05
96	DOR08	5 d	01 jun '05	06 jun '05
97	DOR12	5 d	06 jun '05	11 jun '05
98	DOR13	5 d	11 jun '05	16 jun '05
99	DOR16	5 d	16 jun '05	21 jun '05
100	DOR17	105 d	01 jun '05	14 sep '05



Proyecto: 040524 PAC SITIOS MAYO
Fecha: 11 abr '05

Tarea crítica · División crítica · Progreso de tarea crítica · Tarea · División · Progreso de tarea · Línea de base · División prevista · Hito de línea de base · Hito · Progreso del resumen · Resumen · Resumen del proyecto · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite

Página 1

040524 PAC SITIOS MAYORES y MENORES 050411 - (revisado)

6 PLAN DE CESE DE ACTIVIDADES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL PAC

6.1 Introducción

El plan de cese de actividades tiene como objetivo realizar una serie de acciones que serán llevadas a cabo en el caso que hubiera incumplimiento del PAC del Lote 1AB.

Cabe mencionar, que Pluspetrol está comprometido a la ejecución de los planes propuestos de acuerdo con los cronogramas señalados, sin embargo, factores climatológicos y logísticos que no pueden ser controlado por las operaciones pueden afectar los cronogramas indicados.

6.2 Plan de cese de actividades en caso de incumplimiento del Plan de adecuación

Para éste caso, Pluspetrol se compromete a paralizar temporalmente las actividades de las baterías que no hayan implementado el sistema de tratamiento de aguas de acuerdo con el cronograma establecido. El cierre temporal de la batería tiene como objetivo detener las descargas de las aguas producidas al ambiente.

Cabe señalar, que un cierre temporal de las instalaciones implica una pérdida de producción de petróleo que implica una disminución del ingreso económico de Pluspetrol y además se reflejará en la disminución de producción de petróleo en el Perú. En la siguiente tabla se observa la pérdida económica por el cierre de cada batería.

Tabla 35: Pérdida económica por cierre de pozo y batería

	Producción Mensual (Bbls)	Pérdida por cierre (Soles/mes)
Capahuari Norte	54 480	4 '927 713
Capahuari Sur	90 628	8 197 267
Shivlyacu	275 730	24 939 779
Dorissa	56 454	5 106 272
Forestal	57 153	5 169 490
Huayuri	28 768	2 602 082
Jibarito	235 980	21 344 391
San Jacinto	109 595	9 912 855

MEM - DGAAE
Folio: 000297
Número

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
5 14 ENE. 2005
Hora: 1511131
Registro:

INFORMACION COMPLEMENTARIA DEL PAC DEL LOTE 1AB

DGAAE
Folio: 000298

COMPROMISOS PAMA PENDIENTE

1. **Programa de Aguas Producidas del Lote 1AB**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

2. **Manejo de desperdicios**

   De acuerdo con el PAMA del Lote 1AB se ha dado cumplimiento a éste aspecto, con la compra de incineradores los que se encuentra operativos en los campamentos de Capahuari Sur, Huayuri, Forestal, Shiviyacu, Teniente López, San Jacinto, Jibarito y Dorissa. Asimismo, el Lote 1AB cuenta con un Plan de Manejo de Residuos de ejecución permanente puesto que los residuos son generados mientras se encuentre en actividad la operación petrolera. Dicho Plan ha sido elaborado en base al nuevo reglamento de manejo de residuos en donde se contempla etapas de minimización, segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento, y disposición Final. (Anexo 1: Plan de Manejo de Residuos del Lote 1AB).

3. **Programa de remediación de suelos. Vencidos 1997**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

ASPECTOS AMBIENTALES NO CONSIDERADOS EN EL PAMA

4. **Remediación de suelos y/o fuentes de aguas afectados por derrames antiguos y recientes**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

5. **Construcción de Pozas API, instalación de acueductos y remediación de suelos contaminados por cursos de aguas de producción antiguos y nuevos**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

6. **Remediación de la laguna Ushpayacu**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

7. **Determinación y reubicación de los puntos de efluentes en lugares reales de vertimiento**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

8. **Eliminación y remediación de pozas upper pit y safety basin**

   Considerado en el PAC del Lote 1AB

9. **Abandonar y remediar adecuadamente pozos de acuerdo al estudio de pasivos ambientales realizado por Perupetro en Set 2002.**

   Este aspecto pertenece al Lote 8.

10. **Eliminar y remediación de pozas naturales conteniendo lodos, incluyendo la reforestación de suelos afectados.**

    Considerado en el PAC del Lote 1AB

11. **Disposición adecuada de residuos, considerando la Ley sobre residuos Sólidos**

    De acuerdo con la respuesta en el punto 2, el Lote 1AB cuenta con un Plan de Manejo de Residuos considerando la Ley y su Reglamento de Residuos Sólidos.

12. **Realizar monitoreo satelital con infrarrojo de los cursos con aguas que siguen las descargas de las aguas de producción de todas las Areas.**

    Considerado en el PAC del lote 1AB. Se tomaron fotografías aéreas a color e infrarrojo de las áreas de las descargas de agua producción.

13. **Realizar un estudio para determinar la calidad ambiental en el lote, refiriéndose al grado de conservación del ecosistema, de la biodiversidad y del paisaje, a la pureza del aire, a la calidad y usos de agua, al estado y limpieza del suelo.**

    El Lote 1AB cuenta con estudios de calidad ambiental realizados en los diferentes estudios de impacto ambiental que fueron elaborados. En dichos estudios se halla estudios de biodiversidad , la calidad de aire, calidad y usos de agua, calidad de suelo. En el anexo N°2 se encuentra un resumen de los estudios de calidad ambiental.

14. **Monitoreo del suelo por donde discurren las descargas de agua de producción, utilizando como línea base de comparación la caracterización agronómica de suelos testigos (blanco) circundante a las áreas afectadas.**

    Considerado en el PAC del lote 1AB

15. **Monitoreo biológico de especies acuáticas, incluyendo investigación y resembrado de especies típicas de la zona**

    En el Anexo N° 3 se encuentra el monitoreo biológico de especies acuáticas.

16. **Monitoreo de emisiones y ruido en motores y equipos generadores de gases y/o ruidos**

    El Lote 1AB cuenta con un programa de Monitoreo de Ambiental donde se considera el monitoreo de calidad de agua, calidad de aire, emisiones gaseosas, de ruido, de revegetación, de calidad de suelos. En el anexo N° 4 se encuentra el Plan de Monitoreo Ambiental.

17. **Recuperación de líneas de flujo y tramos de ductos fuera de servicio.**

    Pluspetrol cuenta con un programa de recuperación de líneas de flujo que considera el levantamiento de tuberías sobre soportes H, asimismo, considera la recuperación de tuberias en diferentes tramos. En el Anexo N° 5 se encuentra un resumen de los trabajos realizados a la fecha.

18. **Aprovechamiento del excedente de gas para la generación de energía y evitar el consumo de diesel.**

    Con el propósito de aprovechar el gas natural asociado de producción de petróleo, se ha instalado una serie de equipos que lo aprovechan como combustible. Estos equipos se usan para el proceso de tratamiento del crudo y para la generación eléctrica.

    Para poder aprovechar el gas natural, se requiere una serie de adecuaciones tales con plantas de tratamiento de gas, líneas de conducción de gas, líneas eléctricas y finalmente los equipos que usen el gas, esto hace que los proyectos de inversión para aumentar el consumo requieran de un periodo de implementación de mediano plazo, estando actualmente algunos proyectos en ejecución.

    En el Anexo N° 6 se encuentra un resumen de las instalaciones donde se aprovecha el gas natural.

19. **Recuperación de las áreas de las canteras erosionadas y desertificadas por construcción y mantenimiento de carreteras, hasta la revegetacion.**

    El Lote 1AB cuenta con un Programa de Control de Erosión y Reforestación, dicho programa es permanente y es parte de la Gestión Ambiental de Pluspetrol. En dicho

programa se contempla la operación y mantenimiento de un Vivero donde se producen los plantones que serán usados en la reforestación, asimismo, se indican la técnicas de reforestación y el monitoreo de revegetación. En el anexo N° 7 se encuentra un listado de sitios trabajados durante los últimos 4 años.

20. Actualizar el Plan de Manejo Ambiental a requerimientos de ampliación modificación y abandono

El Plan de Manejo Ambiental 1-AB se actualiza de acuerdo a las actividades y aspectos ambientales dentro de las operaciones del Lote 1AB. En dicho Plan se consideran una serie de programas ambientales implementados a fin de proteger el medio ambiente y conservar los recursos naturales. De conformidad con el artículo 56 del D.S. N°046-93-EM, el operador se encuentra obligado a presentar un Plan de Abandono dentro de los 45 días posteriores a la decisión de dar por finalizadas las actividades de hidrocarburos en un lugar determinado. Dicho Plan deberá ser elaborado con la finalidad de garantizar que el área utilizada es abandonada en un estado lo menos impactado posible. Al retirarse del Lote 1AB, Pluspetrol ejecutará un Plan de abandono del Lote 1AB conforme a los requerimientos legales.

El abandono del Lote 1-AB puede realizarse parcial o totalmente y a través del tiempo y que contemplaría las medidas de remediación ambiental , luego de poner fuera de servicio de las instalaciones de producción y oleoductos. Las medidas de recuperación comprendería el control y reforestación, remediación de suelos, cierre de pozas, y monitoreo ambiental.

21. Impermeabilizar las zonas estancas de los patios de tanques

El Lote 1AB realizó un estudio de suelos en las baterías y rellenos sanitarios donde los suelos resultaron con un coeficiente de permeabilidad menores 1x10E (-6), los que son considera suelos altamente impermeable. En el Anexo N° 8 se encuentra un resumen ejecutivo de estudios sobre la impermeabilización de suelos realizados en el Lote 1AB

22. Enterramiento de ductos principales y secundarios de acuerdo al estudio de riesgos.

Se debe tener presente que los ductos que se han instalado en el Lote 1AB tienen más de veinte (20) años; el impacto que se puede generar por el desbroce de extensas áreas de bosque y consiguiente movimiento de tierras de manera significativa, lo cual puede conllevar al deterioro del ecosistema. Adicionalmente, la recomendación de enterrar los tubos económicamente tendría un costo demasiado elevado para la empresa.

Al respecto se debe considerar que los ductos de uso propio se han instalado en los diversos lotes que se explotan en el país, que son la mayoría de los que actualmente se encuentra en una etapa de explotación, fueron instalados hace más de 20 años y corresponden a instalaciones superficiales. Una posible exigencia de que se entierran los ductos de uso propio no consideraría una racionalidad con la situación de hecho actual, dada la gran extensión de ductos que deberían enterrarse; asimismo, no se estaría considerando los costos económicos que conllevarían, con el agravante de que se trata, en algunos casos, de lotes que se encuentran en el proceso de declinación de su producción.

No obstante lo señalado, es pertinente mencionar que el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por ductos, que obliga a considerar construcción de ductos enterrados, establece que su exigencia se da con respecto a instalaciones nuevas, conforme se ha previsto en la Disposición Transitoria de ésta norma.

Por las razones expuestas no debería incluirse este rubro dentro de los aspectos ambientales a considerarse en el PAC.

23. Elaborar e implementar una politica de Prevención Social y Manejo de Impacto Socio Económicos Culturales

Pluspetrol cuenta con una política de Monitoreo Socioambiental, el que se encuentra en el Anexo N° 9

24. Monitorear periódicamente las aguas residuales generadas en las instalaciones

De acuerdo con el punto 16, el Lote 1AB cuenta con un programa de monitoreo de calidad de agua, donde se considera el monitoreo de aguas residuales generadas por la actividad industrial y actividad doméstica.

Folio: 000405
Numeros
0396
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Oficina Administración Documentaria
RECIBIDO
05 ENE. 2005
Hora
Registro: 508752

PLAN AMBIENTAL COMPLEMENTARIO
Lote 1AB

ANEXOS

Presentado por:

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055, San Isidro, Lima – Perú

Revisado por:

SeaCrest Group Peru

Una Empresa de Servicios Ambientales

Av. La Paz 596, 3er. Piso Miraflores, Lima – Perú
Telefax 444-1223, Telf. 242-0746

Noviembre, 2004

ANEXOS

3.12 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación T6
3.13 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Corrientes - Estación COR5
3.14 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Pastaza - Estación P3
3.15 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Capahuari Sur - Estación S
3.16 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Gathering - Estación A
3.17 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Capahuari Norte - Estación C
3.18 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Capahuari Norte - Estación D
3.19 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Capahuari Norte - Estación E
3.20 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación T1
3.21 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Manchary – Estación T2
3.22 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre – Estación T3
3.23 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación T4
3.24 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada San Jacinto - Estación T5
3.25 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación G
3.26 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Bartra - Estación T12
3.27 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación H
3.28 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Corrientes - Estación COR1
3.29 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Huayuri – Estación COR2
3.30 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Corrientes – Estación COR3
3.31 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Pucacunga - Estación COR6
3.32 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Corrientes - Estación COR7
3.33 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Macusari - Estación F
3.34 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Quebrada Dorissa - Estación M2
3.35 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Macusari - Estación M3
3.36 Caudales Medios Mensuales (m3/s) – Río Tigre - Estación R8

4 Anexo 4: Pozos de Reinyección

4.1 JIB-1-138-01.dwg (Ubicación)
4.2 JIB-1-138-05.dwg (Isometría)

5 Anexo 5: Planos de Ubicación de los Sitios a Remediar

5.1 Capahuari Norte.dwg
5.2 Capahuari Sur.dwg
5.3 Tambo.dwg
5.4 Shiviyacu.dwg
5.5 San Jacinto.dwg
5.6 Marsella.dwg
5.7 Bartra.dwg
5.8 Carmen.dwg

5.9 Forestal.dwg

5.10 Huayuri.dwg

5.11 Jibarito.dwg

5.12 Dorissa.dwg

6 Anexo 6: Fotografías Aéreas de los Sitios a Remediar

6.1 Bartra N°1

6.2 Bartra N°2

6.3 Bartra N°3

6.4 Capahuari Norte N°1

6.5 Capahuari Norte N°2

6.6 Capahuari Norte N°3

6.7 Capahuari Norte N°4

6.8 Capahuari Sur N°1

6.9 Capahuari Sur N°2

6.10 Capahuari Sur N°3

6.11 Capahuari Sur N°4

6.12 Carmen N°1

6.13 Dorissa N°1

6.14 Forestal N°1

6.15 Forestal N°2

6.16 Forestal N°3

6.17 Huayuri N°1

6.18 Huayuri N°2

6.19 Jibarito N°1

6.20 Marsella N°1

6.21 San Jacinto N°1

6.22 San Jacinto N°2

6.23 San Jacinto N°3

6.24 San Jacinto N°4

6.25 San Jacinto N°5

6.26 Shiviyacu N°1

6.27 Shiviyacu N°2

6.28 Shiviyacu N°3

6.29 Shiviyacu N°4

6.30 Shiviyacu N°5

6.31 Shiviyacu N°6

6.32 Shiviyacu N°7

6.33 Shiviyacu N°8

6.34 Shiviyacu N°9

6.35 Tambo N°1

7 *Anexo 7: Fotografías de los Sitios a Remediar*

7.1 Foto 01 (TAMB01): Impacto de hidrocarburos originado por la descarga de tanque sumidero en el pozo Tambo 04.

7.2 Foto 02 (CNOR02): Descarga de tanque sumidero del pozo 1.

7.3 Foto 03 (CNOR03): Descarga de tanque sumidero del pozo 7 (impacto cerca a la línea).

7.4 Foto 04 (CNOR03): Descarga de tanque sumidero del pozo 7 (impacto cerca a la línea).

7.5 Foto 05 (CNOR04): Rebalse de diesel de tanque (Notar el área sin vegetación por impacto de diesel).

7.6 Foto 06 (CNOR11): Zona pantanosa e inundable impactada por residuos de hidrocarburos de perforación cerca al pozo 1001- Capahuari Norte.

7.7 Foto 07: Descarga de Tanque sumidero de Pozo 5.

7.8 FOTO 08 (HUAY06): Descarga de Tanque sumidero de Pozo 6.

7.9 Foto 09 (SHIV01): Vista parcial del bajial afectado.

7.10 Foto 10 (SHIV02): Vista de la zona de fuga de crudo en la línea de producción del ramal norte de Shiviyacu.

7.11 Foto 11 (SHIV02): Vista del bajial impactado.

7.12 Foto 12 (SHIV04): Vista de la zona de descarga del tanque sumidero

7.13 Foto 13 (SHIV04): Vista de aproximación de las aguas afectadas en el bajial. Nótese la capa de crudo y las hierbas del tipo "piri-piri" y helechos

7.14 Foto 14 (SHIV05): Vista parcial del bajial impactado.

7.15 Foto 15 (SHIV05): Detalle de la borra contenida en el bajial.

7.16 Foto 16 (SHIV07): Vista de la quebrada impactada. Se nota la línea de Producción del pozo Shiviyacu 13.

7.17 Foto 17 (SHIV09): Vista del bajial impactado.

7.18 Foto 18 (SHIV10): Detalle de la borra contenida en el bajial.

7.19 Fotos 19 (SHIV11): Vista del bajial impactado.

7.20 Foto 20 (SHIV11): Detalle de la borra contenida en el bajial.

7.21 Foto 21 (SHIV14): Vista del bajial impactado.

7.22 Foto 22 (SHIV16): Vista parcial del bajial afectado. Se nota la tubería que originó el derrame.

7.23 Fotos 23. (SHIV21): Vista parcial de la hondonada afectada.

7.24 Foto 24 (SHIV23): Vista parcial del sitio afectado.

7.25 Foto 25 (SHIV28): Vista parcial del bajial afectado.

7.26 Foto 25 (SHIV28): Detalle de la borra contenida en el suelo.

7.27 Foto 27 (SHIV35): Vista panorámica del lugar de la fuga.

7.28 Foto 28 (SHIV35): Vista de aproximación del tubo fallado.

7.29 Foto 29 (SHIV36): Vista parcial del bajial afectado.

Anexo 1: Niveles de Intervención

Niveles de Intervención en Suelos

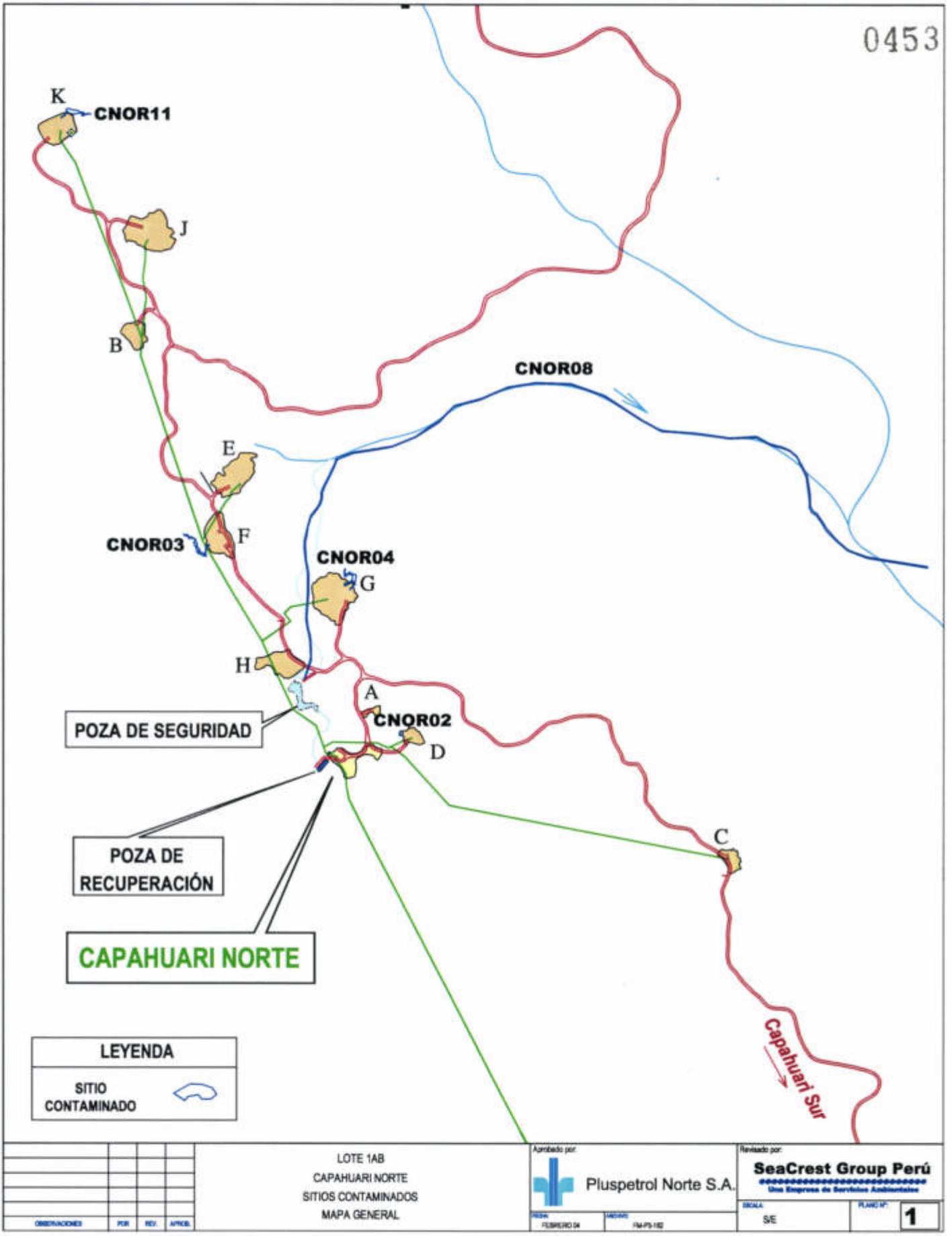
Estándares de Intervención	Unidades	Criterios de salud humana	Criterios de degradación o regeneración natural	Criterios Estéticos o normativos	Referencia
Hidrocarburos Totales de Petróleo	%	> 0.5%	> 5%	> 5% (*)	Estudio Ambiental Fase 1, Lote 8,
Hidrocarburos Poliaromáticos	mg/Kg	> 20	> 20	(**)	Estudio Ambiental Fase 1del Lote 8
pH	U	6-8	6-8	6-8	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Conductividad	dS/m	2	2	4	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Bario	mg/L	> 750	> 2000		Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Plomo	mg/L	> 375	> 1000		Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Cadmio	mg/L	> 20		> 20	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Cromo total	mg/L	> 800		> 800	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Mercúrio	mg/L	> 10		> 10	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV
Arsénico	mg/L	> 50		> 50	Criterios de Restauración de Suelos, Guía Ambiental MEM Volumen XV

(*): Se utiliza el mismo valor que la categoría 2
(**): Caso por caso pero no en exceso de 1000 mg/Kg

RE: DGAE
Folio: 000414
Numero
0405

Anexo 5: Planos de Ubicación de los Sitios a Remediar

Folio: 000463
0453



OBSERVACIONES	POR	REV.	APROB.	LOTE 1AB CAPAHUARI NORTE SITIOS CONTAMINADOS MAPA GENERAL	Aprobado por: Pluspetrol Norte S.A. FECHA: FEBRERO 04 ARCHIVO: FM-PS-182	Revisado por: SeaCrest Group Perú Una Empresa de Servicios Ambientales ESCALA: S/E PLANO Nº: 1

MEM - DGAAE
Folio: 000485

Anexo 6: Fotografías Aéreas de los Sitios a Remediar

Folio: 000479
0469

Capahuari Norte N°1

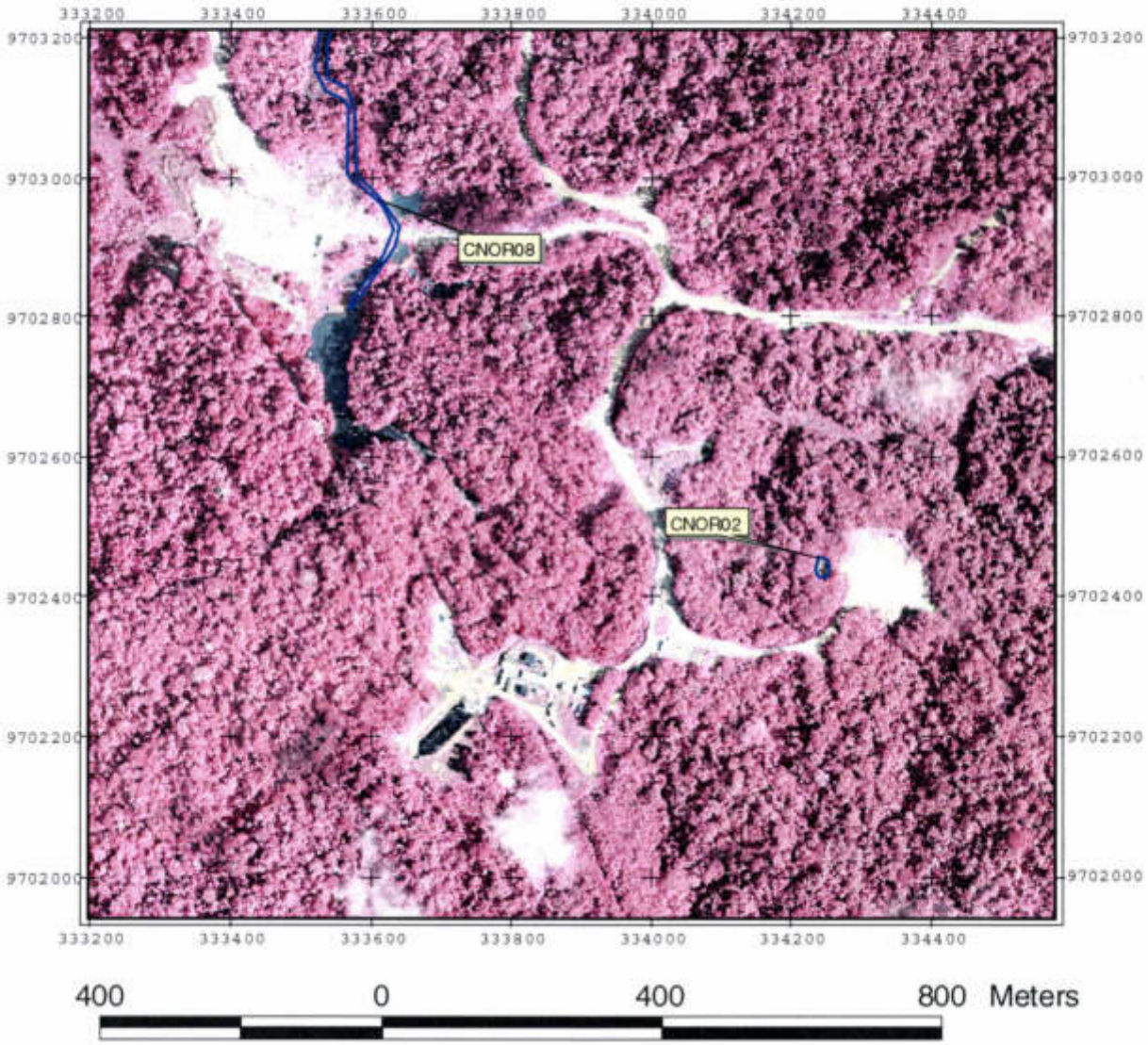


Imagen Aérea por Eagle Mapping Perú S.A, 2004
Sistema: WGS84.
Fotointerpretación: SeaCrest Group Perú S.A.
Para: PlusPetrol Norte S.A.
Ortofotos: 6, 7, 10

Anexo 7: Fotografías de los Sitios a Remediar

MEM - DGAAE
Folio: 000512
Numero

Foto 01: (TAMB01) Impacto de hidrocarburos originado por la descarga de tanque sumidero en el pozo Tambo 04.

Foto 02: (CNOR02) Descarga de tanque sumidero del pozo 1.

ANEXO B.6

Informe Técnico N.°180859-2010-OS/GFHL-UPPD

2808

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Nº Expediente
2031942
ESTADO : PENDIENTE

HOJA DE TRAMITE

Remitente: ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA Y MINERIA

Documento : OFICIO
OF Nº10670-2010-OS-GFHL-UPPD

Asunto : MEDIO AMBIENTE
SUPERVISION DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN AMBIENTAL LOTE 1AB DE PLUSPETROL NORTE S.A

Recepcion : 04/10/2010 10:27

Folios : 18

Asunto Adicional:

REMITIDO A	ACCION	FECHA DERIV.	FECHA RECEP.	ADJUNTA DOCUMENTO	FIRMA
[redacted] DIRECCION GRAL. DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGE		04/10/2010 10:27	04/10/2010 12:43		
[redacted]	[redacted]				
K Pantos / J. Soldo	19/15	4/10/10		Hablemo; aqui	
				también hay	
				incumplimiento a	

los objetivos; no están remetrados

ACCIONES :

01. Aprobar	07.Coordinar	13. Notificar	19.Revisar	25.Otro.....
02.Archivar	08.Difundir	14.Opinar	20.Tomar Accion	26.Conocimiento
03.Atención Prioritaria	09. Firmar	15. Preparar Respuesta	21.Tomar Nota	
04.Atender lo Solicitado	10.Hablemos	16. Proyectar Resolución	22. Transcribir	
05.Conocimientos y Fines	11. Hacer Seguimiento	17. Rehacer	23. Visto Bueno Vª Bª	
06. Consolidar	12. Informar al Suscrito	18. Responder Directamente	24. Para Evaluar	

Aprobar el P. Cese.

OBSERVACIONES:

[redacted]

Nota : La presente hoja de tramite no debe desprenderse del documento que la originó.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL
RECIBIDO
5 04 OCT. 2010
Hora:
Registro: 2031942
La recepción del documento no es señal de conformidad

"... Consolidación Económica y Social del Perú"

... 2010

...OS-GFHL/UPPD

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL
RECIBIDO
5 04 OCT. 2010
Hora:
Registro: 2031942
La recepción del documento no es señal de conformidad

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS
NUMERO 2031942
FECHA 04/10/2010 Hora 10:27:16
REGION
CLIENTE OSINERGMIN 942
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA Y MINERIA
RUC 20376082114
TUPA
CONCEPTO

...Ambientales Energéticos
...MINAS

... del cumplimiento del Plan Ambiental ...tario y Plan de Manejo Ambiental del Lote 1AB de ...orte S.A., aprobado mediante R.D. N° 0153-2005-...R.D. N° 612-2007-MEM/AAE respectivamente.

...rma Aprobada por Decreto Supremo N° 002-2006-EM

NRO DE DOCUMENTO
OF N°10670-2010-OS-GFHL-UPPD
DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
SUPERVISION DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN AMBIENTAL LOTE 1AB DE PLUSPETROL NORTE S.A

... de la normatividad de la referencia, remitimos ...9-2010-OS/GFHL-UPPD, con los resultados de la ... y PMA del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A.

OFICINA RECIBE AAE
DIRECCION GRAL. DE ASUNT. AMB. ENERGETICOS
TIPO DOCUMENTO
OFICIO
N° FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 18
MONTO 0.00 SIN COSTO
OBSERVACION DEL DOCUMENTO
OBSERVACION AL DOCUMENTO

INFORME TÉCNICO Nº 180859 -2010-OS/GFHL-UPPD
RESULTADOS DE SUPERVISIÓN DEL PAC Y PMA DEL LOTE 1AB DE LA EMPRESA PLUSPETROL NORTE S.A.

FECHA: 27 de setiembre del 2010

1. ANTECEDENTES

1.1. A través del Decreto Supremo Nº 028-2003-EM se creó el Plan Ambiental Complementario (PAC) cuyo objetivo fue permitir el cumplimiento de las obligaciones ambientales que no se hubieran incluido o que hubieran sido subdimensionadas en los anteriores Programas de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA´s).

1.2. Mediante Resolución Directoral Nº 0153-2005-MEM/AAE, emitida el 20 de abril del 2005, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE), aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1 AB, presentado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.3. En marzo del 2006, Pluspetrol Norte S.A. remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados con plazo de ejecución al 31 de diciembre del 2005.

1.4. El 20 de febrero del 2007, el OSINERGMIN remitió a la DGAAE el Oficio Nº 1683-2007-2007/OS/GFHL-UMAL con el Informe Técnico Nº 140515-2007-OS/GFHL-UMAL, donde se informa los avances de supervisión a los compromisos del PAC a enero del 2007.

1.5. El 31 de marzo del 2007, Pluspetrol Norte S.A. con carta PPN-LEG-07-032, remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados, con plazo de ejecución al 31 de diciembre del 2006.

1.6. Con Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AAE, emitida el 17 de julio de 2007, la DGAAE aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto de Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie en el Lote 1 AB, como parte de la modificación del PAC aprobado en el 2006.

1.7. El 06 de noviembre del 2007, Pluspetrol Norte S.A. – Lote 1AB, con carta PPN-EHS-07-313 remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados, durante el periodo 2007.

1.8. Con fecha 04 de diciembre de 2007, el OSINERGMIN remitió a la DGAAE el Oficio Nº 8307-2007-OS/GFHL-UMAL con el Informe Técnico Nº 140515-2007-OS/GFHL-UMAL con los avances de ejecución de los compromisos del PAC del Lote 1AB a diciembre del 2007.

1.9. En los meses de enero, febrero, agosto, octubre y diciembre del año 2007, el OSINERGMIN realizó visitas de supervisión a las instalaciones del Lote 1 AB, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las normas ambientales y los avances del PAC y PMA aprobados.

1.10. El 02 de enero del 2008, el OSINERGMIN realizó una visita de supervisión con la finalidad de verificar el cumplimiento de los avances del PAC y el cumplimiento del Acta de Dorissa (cero vertimientos al Río Corrientes al 31de diciembre de 2007) en el Lote 1AB.

1.11. En enero del 2008 con cartas PPN-EHS-08-038 y PPN-EHS-08-040, la empresa Pluspetrol Norte S.A., remitió al OSINERGMIN información relacionada con la remediación de suelos realizados en el periodo 2007 de acuerdo al PAC.

1.12. El 13 de febrero de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 806-2008-OS-GFHL/UMAL remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 141734-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se exponen los avances de ejecución de compromisos del PAC en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.13. El 14 de febrero de 2008, con carta PPN-EHS-08-054, la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OSINERGMIN los informes de cumplimiento ambiental de los sitios remediados CSUR23, SHIV37, MARS01 y CSUR27 del Lote 1AB.

1.14. Con fecha 15 de abril de 2008, el OSINERGMIN adjudicó la Buena Pro del Concurso Público N° 0008-2008-OSINERGMIN, a la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. (EQUAS S.A.), para efectuar servicios de Monitoreo Ambiental, como parte de las Actividades de Supervisión y Evaluación de los compromisos de las empresas del Subsector de Hidrocarburos.

1.15. Con fecha 29 de abril del 2008, se firmó el contrato de Locación de Servicios N° 034-2008 con la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. (EQUAS S.A.), para efectuar servicios de Monitoreo Ambiental, en razón de la Buena Pro del Concurso Público N° 0008-2008-OSINERGMIN.

1.16. El 27 de mayo de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 3498-2008-OS-GFHL/UMAL, remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 145825-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se expone los avances de ejecución de compromisos del PAC en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.17. Del 01 al 10 de septiembre del 2008, el OSINERGMIN efectuó el primer ingreso a la instalaciones del Lote 1AB para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación.

1.18. El 17 de octubre de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 9766-2008-OS-GFHL/UMAL remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 151381-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se exponen los avances de ejecución de compromisos del PAC y PMA en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.19. Del 18 al 29 de octubre de 2008, el OSINERGMIN efectuó el segundo ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación.

1.20. Del 04 al 13 de diciembre de 2008, el OSINERGMIN efectuó el tercer ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de San Jacinto, Bartra y Forestal.

1.21. Del 02 al 09 de febrero de 2009, el OSINERGMIN realizó una visita de supervisión al Lote 1AB, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los avances del PAC y PMA.

1.22. Del 20 al 25 de febrero de 2009, el OSINERGMIN efectuó el cuarto ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de Carmen, Huayuri, Dorissa y Jibarito.

1.23. El 14 de abril de 2009, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 5169-2009-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 157547-2009-OS/GFHL-

UMAL, en donde se exponen los avances del monitoreo de suelos en Sitios PAC del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.24. El 24 de abril de 2009, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 5673-2009-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 158071-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre el cumplimiento del cronograma de ejecución del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

1.25. Del 22 al 25 de mayo del 2009, el OSINERGMIN efectuó el quinto ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de Bartra y Marsella.

1.26. En setiembre de 2009, el OSINERGMIN, mediante el Oficio N° 15679-2009-OS-GFHL/UMAL, remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 164576-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre avances de la supervisión a los compromisos del PAC en el Lote 1AB.

1.27. Con fechas del 04 al 08 de enero de 2010, la supervisión del OSINERGMIN realizó inspecciones en el Lote 1AB, con el fin de verificar el Cierre de Pits (Antiguas Pozas de Separación) de acuerdo a los compromisos indicados en el PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AAE.

1.28. El 26 de enero de 2010, el OSINERGMIN mediante Oficio N° 616-2010-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE, el Informe Técnico N° 169618-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre avances de la supervisión a los compromisos del PAC y PMA en el Lote 1AB.

1.29. El 04 de febrero de 2010, mediante el Oficio N° 042-2010 DP/AMASPPI la Defensoría del Pueblo solicitó al OSINERGMIN, información sobre los avances de supervisión del PAC en el Lote 1AB.

1.30. El 26 de febrero de 2010, mediante el Oficio N° 362-2010/OEFA-PCD el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente solicitó al OSINERGMIN información sobre los avances de supervisión PAC en el Lote 1AB.

1.31. El 15 de marzo de 2010, en respuesta al Oficio N° 362-2010/OEFA-PCD del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental el OSINERGMIN remitió el Oficio N° 2327-2010-OS-GFHL/UMAL en donde se adjunta el Informe Técnico N° 171485-2010-OS/GFHL-UMAL relativo a la supervisión del cumplimiento del PAC y PMA del Lote 1AB.

1.32. El 16 de marzo de 2010 en respuesta al Oficio N° 042-2010 DP/AMASPPI de la Defensoría del Pueblo, el OSINERGMIN remitió el Oficio N° 2329-2010-OS-GFHL/UMAL relativo a la información relacionada a los avances de la supervisión del PAC del Lote 1AB.

1.33. Del 16 al 23 de junio del 2010, el OSINERGMIN realizó una vista de supervisión operativa al Lote 1AB a fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y ambiental del subsector de hidrocarburos.

1.34. El 26 de agosto de 2010, mediante el Oficio N° 2398-2010-MEM/AAE el Ministerio de Energía y Minas solicitó al OSINERGMIN un informe actualizado del estado de cumplimiento de los compromisos asumidos en el PAC del Lote 1AB.

2. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LOS AVANCES DEL PAC Y PMA DEL LOTE 1 AB

De acuerdo a las visitas de supervisión realizadas por el OSINERGMIN en los años 2008, 2009 y 2010 y también, de la información proporcionada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. con relación a los avances del PMA, se tiene lo siguiente:

2.1 Reinyección de las Aguas de Producción

Pluspetrol Norte S.A. – Lote 1AB reinyecta el 100% de las aguas de Producción cumpliendo con el compromiso de "Cero Vertimiento" a las cuencas hidrográficas de Corrientes, Pastaza y el Tigre. En el siguiente cuadro se resumen las fechas de los compromisos en lo referente a la reinyección de aguas producidas:

Compromisos de Reinyección del Agua Producidas

Yacimiento	Cuenca Hidrográfica	Compromiso PMA (Modificación de PAC)	Situación Actual
Jibarito	Corrientes	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2007	Cumplió
Jibaro			
Huayuri			
Dorissa			
Capahuari Norte	Pastaza	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2008	Cumplió
Capahuari Sur			
Forestal	Tigre	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2008	Cumplió
Shiviyacu			
San Jacinto	Tigre	Cero Vertimiento al 30 Abril 2009	Cumplió

De esta manera y de acuerdo al PMA aprobado en julio del 2007 mediante R.D. N° 612-2007-MEME/AAE, el compromiso de Pluspetrol Norte S.A. de reinyectar el 100% del agua de producción del Lote 1AB, se ha ejecutado en conformidad a los plazos aprobados mediante informe N° 070-2007-MEM-AAE/UAF.

2.2 Remediación de Suelos Contaminados

Pluspetrol Norte S.A. remedió los 75 Sitios identificados como áreas impactadas en el PAC que se encuentran localizados en diferentes área de producción dentro del Lote 1AB, de los 75 sitios, de acuerdo a los Informes de Cumplimento de Remediación de Suelos y de los descargos a las observaciones realizadas por el OSINERGMIN se determina que 31 sitios han sido remediados fuera del plazo establecido en el PAC (Anexo N° 1).

Asimismo, a fin de verificar los resultados de TPH en los suelos remediados el OSINERGMIN contrató al Laboratorio EQUAS S.A. para la toma y el análisis[1] de muestras de suelos, con dicho laboratorio se monitoreó 74 sitios remediados ubicados en las áreas de producción de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo, Shiviyacu, San Jacinto, Bartra, Forestal, Carmen, Huayurí, Dorissa y Jibarito. El sitio de Marsella (Mars 01) fue monitoreado por el Laboratorio CORPLAB (Laboratorio contratado por Pluspetrol Norte S.A.), con la supervisión del OSINERGMIN,

[1] El análisis de TPH en suelos se realizó a través de dos metodologías: el método EPA 9071B-Gravimétrico y el Método EPA 8015, éste último método de análisis fue realizado por el laboratorio Envirolab, empresa subcontratada por EQUAS S.A.

completando así, la verificación de TPH de los suelos remediados en los 75 sitios PAC.

De los resultados de monitoreo, se determinó que los valores de TPH (analizados por el método EPA 8015 - Cromatográfico de Gases[2]), en los sitios de SHIV12 y SHIV37 superaron el Limite Objetivo (30000 mg/kg de TPH), por lo cual, el OSINERGMIN mediante el Informe Técnico N° 155648-2009-OS/GFHL-UMAL inició el Procedimiento Administrativo Sancionador. Cabe indicar, que los Niveles Objetivo para suelos contaminados, aprobados en el PAC del Lote 1AB son los mismos que para el PAC del Lote 8 (Estudio Ambiental, Fase 1), y son los siguientes:

Criterios recomendados para niveles objetivos en suelos remediados en el Lote 1AB (Valores en mg/kg)

Parámetro	Categoria 1[3]	Categoria 2[4]
Bario	750	750
Plomo	375	375
TPH	5000	30000
PAH Totales	Suma de los PAH <20	Suma de los PAH <20
PCBs	0.5	0.5

Por otro lado, se ha detectado que mediante el método gravimétrico, el análisis de TPH de los suelos remediados, las muestras compuestas de CSUR 23_OS_04, CSUR 27_OS_01, CSUR 27_OS_03, BART01_OS_P1 superaron el Límite Objetivo de 30000 mg/kg (Anexo N° 2).

De los Informes de Cumplimiento Ambiental de Remediación de Suelos, se verificó que los resultados de monitoreo de metales pesados en las muestras compuestas de SHIV05, SHIVIYACU 01, 02, 04, CSUR 04, DORI12, DORI17, FORE 13 y BART 06 superaron el Límite Objetivo de Bario de 750 mg/kg. Además, el análisis de Plomo la muestra compuesta de BART 06 superó el Límite Objetivo de 375 mg/kg (Anexo N° 3).

2.3 Remediación de Pits

Las antiguas pozas de separación (Upper Pit y Safety Basin), las cuales eran zonas de separación final de los fluidos de producción, son áreas que fueron evaluadas como contaminadas por hidrocarburos. Dichas áreas forman parte de los compromisos del PMA (aprobado con R.D. 612-2007-MEM/AAE), el cual fue elaborado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para ejecutar las modificaciones efectuadas al PAC – Lote 1AB.

De acuerdo al PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AAE, se ha identificado 08 zonas donde se viene ejecutando el cierre de pozas (Pits), las cuales se ubican en las siguientes áreas de producción: Huayurí, Jibarito, Dorissa, Capahuari Norte, Capahuari Sur, Forestal, Shiviyacu y San Jacinto.

[2] Método utilizado para los monitoreos de suelos por Pluspetrol Norte S.A. y reportado al OSINERGMIN en sus informes de cumplimiento.
[3] Riesgo a la salud humana.
[4] Riesgo al ambiente ecológico, correspondiente al nivel de contaminación que en las condiciones de la Amazonía peruana, puede eliminarse en un tiempo breve por degradación natural.

Mediante Informes de Cumplimiento Ambiental, la empresa Pluspetrol Norte S.A. declaró haber realizado los trabajos de remediación de suelos en las pozas de separación (Pits) del Lote 1AB, los cuales fueron ejecutadas conforme se estuvo implementando el sistema de reinyección de las aguas de producción.

Por otro lado, según PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AAE, los Niveles Objetivos para remediación de las antiguas pozas de separación (Pits), serán las mismas aprobadas para el PAC del Lote 1AB.

De acuerdo a las actividades de supervisión ejecutadas por el OSINERGMIN del 16 al 23 de Junio del 2010 referente a la verificación del cumplimiento de PMA en el Lote 1AB, se tiene lo siguiente:

Pluspetrol Norte S.A. ha efectuado la intervención del total de pozas antiguas de separación (Pits) existentes en las zonas de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shiviyacu, Forestal y San Jacinto. En cada zona de producción existían 02 pozas antiguas de separación (Upper Pit y Safety Basin), los cuales fueron remediados con la misma técnica empleada en los Sitios PAC. Asimismo, en la visita de supervisión se ha observado que las áreas intervenidas han sido reforestadas.

En cuanto a los resultados de monitoreos de los suelos, la empresa fiscalizada mediante el escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde Pluspetrol Norte S.A. informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobrepasar los límites objetivos de TPH y PAH. De la evaluación de éstos resultados se determina que los suelos remediados de las 16 pozas cumplen con los límites objetivos (Anexo N° 4).

Asimismo, los resultados de TPH y metales pesados de las muestras de suelos tomadas por CORPLAB durante la supervisión del OSINERGMIN efectuado del 16 al 22 de junio del 2010 en las antiguas pozas de separación (Pits), no superaron los límites objetivos. Sin embargo, del Informe de Cumplimiento de Ambiental de Remediación de Suelos las muestras de SB FORE-M02, SB FORE-M03 y SB FORE-M05 superan el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg).

Finalmente de la evaluación del cumplimiento de plazos de cierre de Pits se determina que las antiguas pozas de separación de Dorissa Safety Basin, Capahuari Sur Upper Pit, Capahuari Sur Safety Basin, Forestal Upper Pit, Forestal Safety Basin, San Jacinto Upper Pit y San Jacinto Safety Basin fueron cerrados fuera del plazo establecido en el PMA (Anexo N° 5).

3. CONCLUSIONES

3.1. Pluspetrol Norte S.A. ha cumplido con el compromiso de "Cero Vertimiento" de las aguas de producción a las cuencas hidrográficas Corrientes, Pastaza y Tigre.

3.2. La empresa ha remediado los 75 sitios identificados en el PAC como área impactadas con hidrocarburos. Sin embargo de la evaluación de los compromisos de remediación se determina que 31 sitios han sido remediados fuera del plazo establecido en el PAC. Asimismo, se ha identificado muestras de suelos en zonas de Shiviyacu, Capahuari Sur, Dorissa, Forestal y Bartra que superan los límites objetivos de Bario y Plomo. Pluspetrol Norte S.A. deberá continuar con la remediación de estos lugares hasta que cumpla con los objetivos esperados.

3.3. El OSINERGMIN, mediante Informe Técnico N° 155648-2009-OS/GFHL-UMAL inició el Procedimiento Administrativo Sancionador a Pluspetrol Norte S.A. por haber superado el Límite Objetivo de TPH en Shiviyacu 12 y 37.

3.4. Del Informe de Cumplimiento Ambiental se determinó que las antiguas pozas de separación de Dorissa Safety Basin, Capahuari Sur Upper Pit, Capahuari Sur Safety Basin, Forestal Upper Pit, Forestal Safety Basin, San Jacinto Upper Pit y San Jacinto Safety Basin fueron cerrados fuera del plazo establecido en el PMA.

3.5. En cuanto a los resultados de monitoreos de los suelos remediados de las antiguas pozas de separación se determinó que los valores de TPH, PAH y metales pesados no superan los límites objetivos, a excepción de las muestras de SB FORE-M02, SB FORE-M03 y SB FORE-M05 que superan el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg).

3.6. Finalmente, el OSINERGMIN iniciará Procedimiento Administrativo Sancionador a Pluspetrol Norte S.A. - Lote 1AB .por los incumplimientos de plazos y alcances de los niveles objetivos de los sitios remediados.

Alvarado Valle S

Sonia Alvarado Valle
Supervisora

Jorge Humberto Villar Valladares
Jefe de Unidad de Producción,
Procesos y Distribución

DV/SA

5

ANEXO N° 1

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL PAC - REMEDIACIÓN DE SUELOS EN EL LOTE 1 AB

Fecha de Evaluación: 27 de setiembre de 2010

ACTIVIDADES DEL PAC	ÁREA	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
2. REMEDIACION DE AREAS CONTAMINADAS				
• SITIOS MAYORES				
SECTOR I				
			CAPAHUARI NORTE	
CNOR 08	Capahuari Norte	25/05/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo la empresa informó que a junio del 2008 el porcentaje de prendimiento de plantones ascendió a 48% lo que fue verificado en la visita de supervisión realizada en setiembre del 2008	Cumplió
			CAPAHUARI SUR	
CSUR 04	Capahuari Sur	31/07/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación	Cumplió
CSUR 09 (2006)	Capahuari Sur	31/12/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (23 de setiembre de 2007) establecido en el PAC. Asimismo, la empresa informó que a setiembre de 2008 el porcentaje de prendimiento de plantones ascendió a 70% lo que fue verificado en la visita de supervisión realizada en setiembre del 2008.	Cumplió Fuera de Plazo
CSUR 09 (2007)	Capahuari Sur	26/02/2007		
CSUR 25	Capahuari Sur	23/12/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, la empresa informó que el porcentaje de prendimiento de plantones de la reforestación a mayo de 2008 ascendió a 84 %, la empresa se comprometió a realizar trabajos de mantenimiento.	Cumplió
CSUR 27	Capahuari Sur	31/12/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro de plazo establecido en el PAC	Cumplió
SECTOR II				
			FORESTAL	
FORE 13	Forestal	08/08/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (22 de setiembre del 2005) establecido en el PAC. Asimismo, la reforestación culminó en abril del 2006.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 12	Forestal	06/12/2005	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación	Cumplió
			SHIVIYACU	
SHIV 15 (2005)	Shiviyacu	31/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación	Cumplió
SHIV 15 (2006)	Shiviyacu	27/01/2006		
SHIV 25	Shiviyacu	24/09/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación	Cumplió
SHIV 30 (2006)	Shiviyacu	31/12/2006		
SHIV 32 (2007)	Shiviyacu	25/05/2007		
SHIV 37	Shiviyacu	18/12/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, mediante Carta PPN-EHS-08-257 la empresa informó que a mayo de 2008 el prendimiento de plantones ascendió a 74 % por lo que se comprometieron a ejecutar trabajos de mantenimiento.	Cumplió
SECTOR III				
HUAY 12	Huayuri	07/10/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (20 de diciembre del 2005) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
• SITIOS MENORES				
SECTOR I				
			TAMBO	
TAMBO1	Tambo	10/04/2005	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Las actividades de reforestación culminó en octubre de 2005. Asimismo la empresa se comprometió en ejecutar actividades de mantenimiento	Cumplió
			CAPAHUARI NORTE	
CNOR 02	Capahuari Norte	12/01/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC.	Cumplió
CNOR 03	Capahuari Norte	27/01/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC.	Cumplió
CNOR 04	Capahuari Norte	25/02/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC.	Cumplió
CNOR 11	Capahuari Norte	03/03/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro de plazo establecido en el PAC	Cumplió
SECTOR II				
			SHIVIYACU	
SHIV C1, C2, C4	Shiviyacu	03/12/2005	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC y los trabajos de reforestación culminaron en mayo 2006.	Cumplió
SHIV 05	Shiviyacu	20/02/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (14 de marzo del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 07	Shiviyacu	25/02/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera de plazo (24 de abril del 2006) establecido en el PAC. Las actividades de remediación se efectuaron paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 08, 09, 10, 11	Shiviyacu	08/08/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió
SHIV 12	Shiviyacu	11/08/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió
SHIV 14	Shiviyacu	20/09/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió
SHIV 16	Shiviyacu	25/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (16 de noviembre del 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 18	Shiviyacu	30/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (28 de noviembre de 2006)	Cumplió Fuera de Plazo

Fecha de Evaluación: 27 de setiembre de 2010

ACTIVIDADES DEL PAC	ÁREA	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESCARGA DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
SHIV 20	Shiviyacu	04/09/2006	El sitio fue remediado dentro de plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió
SHIV 21	Shiviyacu	09/09/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación.	
SHIV 22	Shiviyacu	14/09/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. La reforestación se realizó paralelamente a los trabajos de remediación	Cumplió
SHIV 23	Shiviyacu	19/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (04 de octubre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 24	Shiviyacu	24/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (09 de octubre de 2006) establecido en el PAC Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 28	Shiviyacu	01/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (26 de noviembre de 2006) establecido en el PAC Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 34	Shiviyacu	08/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (15 de diciembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 35	Shiviyacu	16/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (18 de diciembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 36	Shiviyacu	21/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (26 de noviembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SAN JACINTO				
SJAC 02	San Jacinto	26/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de diciembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 04	San Jacinto	31/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (2 de diciembre del 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 05	San Jacinto	05/11/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Las actividades de reforestación culminó en diciembre del 2006.	Cumplió
SJAC 07	San Jacinto	10/11/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (12 de diciembre de 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 12	San Jacinto	17/11/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (17 de diciembre del 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 15	San Jacinto	08/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC y las actividades de forestación culminaron en noviembre de 2006	Cumplió
SJAC 16	San Jacinto	13/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Las actividades de forestación culminaron en diciembre del 2006	Cumplió
SJAC 25	San Jacinto	18/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Las actividades de forestación culminaron en diciembre del 2006	Cumplió
SJAC 27	San Jacinto	27/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Las actividades de forestación culminaron en diciembre del 2006.	Cumplió
SJAC 31	San Jacinto	31/10/2006	De acuerdo a la Carta PPN EHS 08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (27 de noviembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 33 (2006)	San Jacinto	31/12/2006	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC	Cumplió
SJAC 35 (2007)	San Jacinto	11/05/2007		
MARSELLA				
MARS 01	Marsella	05/01/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (06 de enero de 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
BARTRA				
BART 01	Bartra	11/11/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Según supervisión OSINERGMIN del 15.Dic.07, se evidenció el área central con manchas de hidrocarburos y las canales de drenaje de agua arrastrando películas de aceites. Al respecto, Pluspetrol Norte informa que el área central tiene valores de TPH de 2.6 %, por lo no fue intervenido. En cuanto a los trabajos de reforestación la empresa informó que a mayo de 2008 el prendimiento de plantones ascendió a 88%, por lo que realizaron trabajos de mantenimiento	Cumplió
BART 05	Bartra	11/09/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC y las actividades de forestación culminaron en setiembre de 2007.	Cumplió
BART 06	Bartra	18/09/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC y las actividades de forestación culminaron en diciembre de 2007.	Cumplió
BART 11	Bartra	29/12/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, la empresa informó mediante Carta PPN-EHS-08-142 que el porcentaje de prendimientos de plantones a mayo 2008 es de 85%, por lo que se proyectó reponer 134 plantones	Cumplió
BART 12	Bartra	22/09/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, mediante Carta PPN-EHS-08-142 la empresa informa que el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 85%, por lo que proyectó en reponer 542 plantones	Cumplió
BART 19	Bartra	23/09/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, mediante Carta PPN-EHS-08-142 el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 90% por lo que proyectó en reponer 145 plantones.	Cumplió
BART 22	Bartra	24/09/2007	El sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, mediante Carta PPN-EHS-08-142 la empresa informa que el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 85%, por lo que proyectó en reponer 40 plantones	Cumplió

Fecha de Evaluación: 27 de setiembre de 2010

ACTIVIDADES DEL PAC	ÁREA	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
BART 24	Bartra	25/09/2007	De acuerdo a Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-E-S-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, de acuerdo a información enviada por Pluspetrol Norte S.A. el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 80%, los cuales según lo manifestado por Pluspetrol Norte S.A. el 20 de setiembre de 2008	Cumplió
BART 25	Bartra	25/09/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo de acuerdo a información enviada por Pluspetrol Norte S.A. el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 74%, los cuales según lo manifestado por Pluspetrol Norte S.A. el 27 de setiembre de 2008.	Cumplió
			CARMEN	
CARV 01	Carmen	18/01/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC	Cumplió
CARV 02	Carmen	20/01/2007		
CARV 04	Carmen	21/02/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC	Cumplió
			FORESTAL	
FORE 03	Forestal	12/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (07 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 09	Forestal	20/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-05-142 el sitio fue remediado fuera del pazo (25 de setiembre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 14	Forestal	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (12 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 15	Forestal	25/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SECTOR III				
			HUAYURI	
HUAY 05	Huayuri	08/05/05	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (03 de junio del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
HUAY 06	Huayuri	11/05/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del pazo (26 de diciembre del 2005) establecido en el PAC	
			JIBARITO	
JIBA 15 (2006)	Jibarito	31/12/2005	De acuerdo a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de abril del 2007) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
JIBA 16 (2006)	Jibarito	27/12/2005		
			DORISSA	
DORI 08	Dorissa	08/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de enero del 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
DORI 12	Dorissa	11/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera de plazo (04 de enero de 2006) establecido en el PAC.	
DORI 13	Dorissa	16/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (25 de octubre de 2006) establecido en el PAC	Cumplió Fuera de Plazo
DORI 16	Dorissa	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (17 de noviembre de 2005) establecido en el PAC.	
DORI 17	Dorissa	14/08/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-E-S-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (22 de octubre de 2005) establecido en el PAC	

ANEXO N° 2
MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 1ER INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH [mg/Kg] (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2005-MEM/AAE)	Valor TPH [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
CAPAHUARI NORTE	CNOR 11	CNOR 11_OS_01	CNOR 11_OS_S1	2-Sep-08	0332050	9707086	1,2	0,8 - 1,2	745	989	30, 000	48	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CNOR 11_OS_S2		0332216	9707078	1,2	0,7- 1,2						
			CNOR 11_OS_S3		0332137	9707100	1,1	0,2 - 1,1						
	CNOR 03	CNOR 03_OS_01	CNOR 03_OS_S1	2-Sep-08	0333605	9704108	1,2	0,0 - 0,2 / 1,0 - 1,2	419	498,60	30, 000	184	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CNOR 03_OS_S2		0333068	9704075	1,2	0,8 - 0,8 / 1,0 - 1,2						
			CNOR 03_OS_S3		0333090	9704049	1,2	0,0 - 0,2 / 1,0 - 1,2						
	CNOR 04	CNOR 04_OS_01	CNOR 04_OS_S1	2-Sep-08	0334149	9703898	1,2	0,0 - 0,2 / 1,0 - 1,2	311	409,40	30, 000	39	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CNOR 04_OS_S2		0334124	9703937	1,1	0,0 - 0,2 / 0,7 - 0,9						
			CNOR 04_OS_S3		0334118	9703991	1,2	0,4 - 0,8						
			CNOR 04_OS_S4		0334119	9704066	1,2	0,6 - 0,9						
		CNOR 04_OS_02	CNOR 04_OS_S5		0334142	9703902	1,2	0,6 - 0,9	419	505				
			CNOR 04_OS_S6		0334186	9703904	1,2	0,0 - 0,2 / 1,0 - 1,2						
			CNOR 04_OS_S7		0334161	9703822	1,2	0,7 - 1,0						
			CNOR 04_OS_S8		0334174	9703814	1,2	0,8 - 1,2						
	CNOR 08	CNOR 08_OS_01	CNOR 08_OS_S1	3-Sep-08	0333831	9703256	1,2	0,3 - 0,6	345	448,50	30, 000	460	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CNOR 08_OS_S2		0333855	9703382	1,2	0,6 - 0,9						
			CNOR 08_OS_S3		0333828	9703418	1,0	0,8 - 1,0						
			CNOR 08_OS_S4		0333753	9703494	1,2	0,4 - 0,6						
		CNOR 08_OS_02	CNOR 08_OS_S5		0333745	9703567	1,2	0,4 - 0,6	133	202,9				
			CNOR 08_OS_S6		0333794	9703610	1,2	0,6 - 0,9						
			CNOR 08_OS_S7		0333787	9703670	1,2	0,9 - 1,2						
			CNOR 08_OS_S8		0333840	9703692	1,2	0,4 - 0,6						
	CNOR 02	CNOR 02_OS_01	CNOR 02_OS_S1	3-Sep-08	0334481	9702802	1,2	0,4 - 0,6	2, 866	3, 515	30, 000	1, 320	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CNOR 02_OS_S2		0334478	9702853	1,2	0,9 - 1,2						
			CNOR 02_OS_S3		0334477	9702888	1,2	0, 6 - 0,9						
TAMBO	TAMB 01	TAMB 01_OS_01	TAMB 01_OS_S1	3-Sep-08	0350273	9680752	1,2	0,0 - 0,4	24	< 100	30, 000	30	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			TAMB 01_OS_S2		0350315	9680747	1,1	0,4 - 0,8						
			TAMB 01_OS_S3		0350360	9680675	1,06	0,8 - 1,06						

2816

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 1ER INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (Wgs. 84/Dm)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por DGAAE mediante R.D. N° 0153-2005-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
CAFAHUARI 8JR	CSUR 09	CSUR 09_OS_01	CSUR 09_OS_S1	4-Sep-08	0343579	9690634	1,5	1,2 - 1,5	4,617	9,145	30,000	7,670	En el proceso de muestreo para la conformación de las muestras de suelo compuestas CSUR09_OS_03 y CSUR09_OS_04 se encontraron trazas de hidrocarburos. Sin embargo, de acuerdo a los resultados del análisis de las muestras éstas estarían por debajo del Límite Objetivo	CUMPLIÓ
			CSUR 09_OS_S2		0343641	9690688	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 09_OS_S3		0343718	9690735	1,5	0,6 - 0,9						
			CSUR 09_OS_S4		0343821	9690754	1,5	0,3 - 0,6						
			CSUR 09_OS_S5		0343889	9690796	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 09_OS_02	CSUR 09_OS_S6		0341910	9690896	1,5	1,2 - 1,5	4,642	6,169				
			CSUR 09_OS_S7		0342018	9690871	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 09_OS_S8		0342145	9690953	1,5	0,3 - 0,6						
			CSUR 09_OS_S9		0342170	9690992	1,68	0,6 - 0,9						
			CSUR 09_OS_S10		0342191	9691044	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 09_OS_03	CSUR 09_OS_S11		0342252	9691042	1,5	1,2 - 1,5	7,756	10,033				
			CSUR 09_OS_S12		0342311	9690993	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 09_OS_S13		0342373	9690988	1,5	0,5 - 0,9						
			CSUR 09_OS_S14		0342368	9691040	1,75	0,3 - 0,6						
			CSUR 09_OS_S15		0342470	9691009	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 09_OS_04	CSUR 09_OS_S16		0342513	9691053	1,5	1,2 - 1,5	12,879	17,176				
			CSUR 09_OS_S17		0342428	9691172	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 09_OS_S18		0342528	9691241	1,5	0,6 - 0,9						
			CSUR 09_OS_S19		0342427	9691222	1,5	0,3 - 0,6						
			CSUR 09_OS_S20		0342490	9691305	1,5	0,0 - 0,3						
	CSUR 23	CSUR 23_OS_01	CSUR 23_OS_S1	5-Sep-08	0343130	9692472	1,6	1,3 - 1,6	8,105	12,169	30,000	16,900	En el proceso de muestreo para la conformación de la muestra compuesta CSUR23_OS_04, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, de acuerdo a los resultados del análisis de las muestras por ambas metodologías estas estarían por debajo del Límite Objetivo, a excepción de la muestra compuesta CSUR23_OS_04, que analizado por la metodo gravimétrico el valor de TPH superó el Límite Objetivo.	SITIO EN OBSERVACION (Suelos Manchados con Hidrocarburos)
			CSUR 23_OS_S2		0343090	9692544	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 23_OS_S3		0342988	9692464	1,5	0,6 - 0,9						
			CSUR 23_OS_S4		0343076	9692406	1,5	0,3 - 0,6						
			CSUR 23_OS_S5		0343014	9692362	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 23_OS_02	CSUR 23_OS_S6		0342876	9692267	1,5	1,2 - 1,5	5,129	7,871				
			CSUR 23_OS_S7		0342832	9691994	1,5	0,9 - 1,2						
			CSUR 23_OS_S8		0343025	9692190	1,5	0,6 - 0,9						
			CSUR 23_OS_S9		0343064	9692139	1,3	0,3 - 0,6						
			CSUR 23_OS_S10		0343058	9692025	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 23_OS_03	CSUR 23_OS_S11		0342831	9691934	1,5	1,2 - 1,5	9,434	19,765				
			CSUR 23_OS_S12		0342809	9691920	1,5	0,5 - 1,2						
			CSUR 23_OS_S13		0342736	9691782	1,5	0,6 - 0,9						
			CSUR 23_OS_S14		0342657	9691694	1,5	0,3 - 0,6						
			CSUR 23_OS_S15		0342584	9691786	1,5	0,0 - 0,3						
		CSUR 23_OS_04	CSUR 23_OS_S16		0342580	9691752	1,5	1,2 - 1,5	10,579	[illegible]				
			CSUR 23_OS_S17		0342581	9691627	1,3	0,9 - 1,0						
			CSUR 23_OS_S18		0342538	9691525	1,5	0,6 - 0,8						
			CSUR 23_OS_S19		0342542	9691407	1,5	0,5 - 0,8						
			CSUR 23_OS_S20		0342427	9691305	1,5	0,0 - 0,4						

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 1ER INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (Dat. PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2005-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Cumplimiento presentado por Petroperú Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
CAPAHUARI SUR	CSUR 27 (Zona Adyacente)	CSUR 27_DS_V01	Muestra Puntual	6-Sep-08	0343447	9692567	1,5	0,0 - 0,6	7, 521	10, 144	30, 000	N D. *	Durante la inspección del Sitio PAC CSUR27 se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos en áreas adyacentes a la misma. Por ende, se procedió al muestreo del lugar indicado, ejecutandose tres muestreos puntuales, en los cuales también, se evidenciaron suelos manchados con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, de acuerdo a los resultados del análisis de las muestras de suelos por ambas metodologías, éstos estarían por debajo del Límite Objetivo.	CUMPLIÓ
		CSUR 27_DS_V02	Muestra Puntual		0343454	9692564	1,5	0,0 - 0,6	11, 562	16, 016				
		CSUR 27_DS_V03	Muestra Puntual		0343417	9692590	1,2	0,0 - 0,6	12, 035	28 330				
	CSUR 27	CSUR 27_DS_01	Muestra Puntual	7-Sep-08	0343367	9692607	1,1	0,0 -1,1	17, 855	31, 068	30 000	16, 000	En el proceso de muestreo de los perforados CSUR27_DS_01 y CSUR27_DS_02, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Asimismo el análisis de las muestras compuestas de suelos de CSUR27_DS_01 y CSUR27_DS_03 bajo el método gravimétrico superaron el Límite Objetivo.	SITIO EN OBSERVACION (Suelos Manchados con Hidrocarburos)
		CSUR 27_DS_02	Muestra Puntual		0343370	9692581	1,2	0,0 -0,3 / 0,3 - 1,2	8, 108	20, 210				
		CSUR 27_DS_03	CSUR27_DS_S1		0343237	9692565	1,2	0,0 - 1,20	22, 715	36, 879				
			CSUR27_DS_S2		0343297	9692589	2,0	1,2 - 2,0						
	CSUR 04	CSUH 04_DS_01	CSUR 04_DS_S1	8-Sep-08	0342152	9688798	1,2	0,0 - 0,25	2, 564	3, 426	30, 000	1, 400	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			CSUR 04_DS_S2		0342118	9688815	1,2	0,25 - 0,5						
			CSUR 04_DS_S3		0342172	9688824	1,2	0,5 - 0,75						
			CSUR 04_DS_S4		0342186	9688947	1,2	0,75 - 1,0						
			CSUR 04_DS_S5		0342137	9688975	1,2	1,0 - 1,2						
		CSUR 04_DS_02	CSUR 04_DS_S6		0342087	9688686	1,2	0,5 - 1,7	849	1, 077				
			CSUR 04_DS_S7		0342134	9688678	1,2	0,7 - 0,9						
			CSUR 04_DS_S8		0342138	9688720	1,2	0,5 - 0,7						
			CSUR 04_DS_S9		0342164	9688776	1,2	0,3 - 0,5						
			CSUR 04_DS_S10		0342121	9688764	1,2	0,0 - 0,3						

* No Determinado (esta área no fue intervenida por PPN)

2817

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 2do INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56) Este	Norte	Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg) Método EPA 8015	Método Gravimétrico	Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0163-2008-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según Informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
SHIVYACU	SHIV 05	SHIV 05_OS_01	muestra puntual	19-Oct-08	0373447	9728368	1,3	0,3 - 0,8	2, 158	7, 316	30, 000	200	Durante el proceso de muestreo en el perímetro puntual SHIV05_OS_01, se evidenciaron suelos trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados de los análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIO
		SHIV 05_OS_02	SHIV 05_OS_S1		0373481	9728317	1,2	0,95 - 1,2	1 250	2 170				
			SHIV 05_OS_S2		0373489	9728378	1,2	0,7 - 0,85						
			SHIV 05_OS_S3		0373459	9728408	0,95	0,5 - 0,7						
			SHIV 05_OS_S4		0373478	9728407	1,2	0,3 - 0,5						
	SHIV 12	SHIV 12_OS_01	SHIV 12_OS_S1	20-Oct-08	0373697	9729188	1,6	0,8 - 1,6	44 308	47 490	30 000	10, 000	El valor del parámetro TPH, efectuado en el análisis de la muestra compuesta SHIV12 OS 01 por el método 8015 supera el límite objetivo aprobado por la DGAAE (30 000 mg/Kg). Por ende, el Sitio PAC SHIV12 no ha sido remediado en su totalidad por tal motivo el OSINERGMIN ha iniciado el Procedimiento Administrativo Sancionador.	NO CUMPLIÓ
			SHIV 12_OS_S2		0373714	9729178	1,6	0,0 - 0,8						
		SHIV 12_OS_02	SHIV 12_OS_S3		0373678	9729178	1,6	1,3 - 1,4	2, 290	2, 854				
			SHIV 12_OS_S4		0373672	9729207	1,2	1,0 - 1,2						
			SHIV 12_OS_S5		0373697	9729209	1,2	0,5 - 1,0						
			SHIV 12_OS_S6		0373637	9728184	1,2	0,25 - 0,5						
			SHIV 12_OS_S7		0373662	9729204	1,5	0,0 - 0,25						
	SHIV 30	SHIV 30_OS_01	SHIV 30_OS_S1	20-Oct-08	0374587	9728688	1,3	0,0 - 0,4	3, 672	6, 137	30, 000	2 120	En el proceso de muestreo para la conformación de la muestra compuesta SHIV30_OS_02, se encontraron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIO
			SHIV 30_OS_S2		0374554	9728678	1,6	0,4 - 0,8						
			SHIV 30_OS_S3		0374582	9728662	1,3	0,8 - 1,2						
			SHIV 30_OS_S4		0374498	9728644	1,6	1,2 - 1,6						
		SHIV 30_OS_02	SHIV 30_OS_S5		0374332	9728764	1,3	0,0 - 0,5	4 350	14, 264				
			SHIV 30_OS_S6		0374365	9728777	1,6	0,8 - 1,0						
			SHIV 30_OS_S7		0374383	9728814	1,5	1,0 - 1,2						
			SHIV 30_OS_S8		0374413	9728810	1,6	1,0 - 1,6						
	SHIV 34 (Zona Adyacente)	SHIV 34_OS_V01	SHIV 34_OS_S1	21-Oct-08	0373817	9727951	1,6	0,0 - 0,4 / 0,6 - 1,6	6, 773	12 826	30, 000	N.D. *	La muestra compuesta SHIV34_OS_V01 fue colectada en un área adyacente al sitio PAC SHIV34, durante este proceso se encontraron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo los resultados del analisis de suelos por ambas metodologías no sobrepaso el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIÓ
			SHIV 34_OS_S2		0373825	9727954	1,3	0,4 - 0,8						
	SHIV 1,2,4	SHIV 1,2,4_OS_01	SHIV 1,2,4_OS_S1	21-Oct-08	0373901	9725812	1,3	1,0 - 1,3	1, 839	5, 381	30, 000	13, 680	En el proceso de muestreo para la conformación de la muestra compuesta SHIV1,2,4_OS_02, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepaso el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIÓ
			SHIV 1,2,4_OS_S2		0373924	9725786	1,3	0,7 - 1,0						
			SHIV 1,2,4_OS_S3		0373953	9725768	1,3	0,5 - 0,7						
			SHIV 1,2,4_OS_S4		0373995	9725782	1,3	0,0 - 0,5						
		SHIV 1,2,4_OS_02	SHIV 1,2,4_OS_S5		0373897	9725528	1,3	0,0 - 0,3	8, 060	11, 339				
			SHIV 1,2,4_OS_S6		0373915	9725536	1,6	0,3 - 0,7						
			SHIV 1,2,4_OS_S7		0373866	9725535	1,3	0,3 - 0,7						
			SHIV 1,2,4_OS_S8		0374058	9725517	1,3	0,7 - 1,3						

* No Determinado (esta área no fue intervenida por PPN)

2813

MONITOREO DE SUELOS DE OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 2do INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH [mg/Kg] (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0163-2005-MEM/AAE)	Valor TPH [mg/Kg] (Según informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
SHIVYACU	SHIV 37	SHIV 37_OS_01	SHIV 37_OS_S1	22-Oct-08	0374291	9725532	1,3	0,7 - 1,0	7, 705	10, 911	30, 000	12, 250	En el proceso de muestreo para la conformación de las muestras de suelo compuestas SHIV37_OS_03 y SHIV37_OS_04 se encontraron trazas de hidrocarburos, así mismo, el análisis del parámetro TPH efectuado por el método 8015 a la muestra SHIV37_OS_04, superó el límite objetivo aprobado por la DGAAE (30, 000 mg/kg). Por lo tanto, el Sitio PAC SHIV37 no ha sido remediada en su totalidad, por tal motivo el OSINERGMIN ha iniciado el Procedimiento Administrativo Sancionador.	NO CUMPLIÓ
			SHIV 37_OS_S2		0374338	9725772	1,3	0,0 - 0,4						
			SHIV 37_OS_S3		0374308	9725688	1,3	0,4 - 0,7						
			SHIV 37_OS_S4		0374117	9725419	1,6	0,5 - 0,8						
			SHIV 37_OS_S5		0374375	9725814	1,3	1,1 - 1,3						
		SHIV 37_OS_02	SHIV 37_OS_S6		0374405	9725882	1,3	1,0 - 1,3	6, 286	12, 297				
			SHIV 37_OS_S7		0374356	9725914	1,3	1,0 - 1,3						
			SHIV 37_OS_S8		0374402	9725886	1,3	0,3 - 0,6						
			SHIV 37_OS_S9		0374414	9725882	1,3	0,0 - 0,3						
			SHIV 37_OS_S10		0374501	9725989	1,3	0,6 - 1,0						
		SHIV 37_OS_03	SHIV 37_OS_S11		0374617	9726149	1,3	0,3 - 0,6	13, 812	33, 930				
			SHIV 37_OS_S12		0374756	9726028	1,3	0,0 - 0,3						
			SHIV 37_OS_S13		0374668	9726126	1,3	1,0 - 1,3						
			SHIV 37_OS_S14		0374719	9726108	1,3	0,7 - 1,0						
			SHIV 37_OS_S15		0374712	9726162	1,3	0,5 - 0,7						
		SHIV 37_OS_04	SHIV 37_OS_S16	24-Oct-08	0374794	9726136	1,4	0,2 - 1,2	34, 454	125, 671				
			SHIV 37_OS_S17		0374875	9726193	1,5	0,5 - 0,8						
			SHIV 37_OS_S18		0375082	9726575	1,3	0,2 - 0,8						
			SHIV 37_OS_S19		0375355	9726720	1,3	0,6 - 0,8						
	SHIV 24	SHIV 24_OS_01	SHIV 24_OS_S1	23-Oct-08	0373922	9724882	1,8	0,5 - 1,0	2, 424	5, 690	30, 000	1, 060	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 24_OS_S2		0373930	9724862	1,8	0,0 - 0,5						
			SHIV 24_OS_S3		0373924	9724880	1,8	1,0 - 1,5						
			SHIV 24_OS_S4		0373894	9724952	2,3	1,2 - 2,0						
	SHIV 25	SHIV 25_OS_01	SHIV 25_OS_S1	23-Oct-08	0373929	9725072	1,1	0,9 - 1,1	1, 509	11, 138	30, 000	3, 326	En el proceso de muestreo para la conformación de las muestras compuestas SHIV25_OS_01 y SHIV25_OS_03, se evidenciaron suelos manchados con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepaso el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIÓ
			SHIV 25_OS_S2		0374072	9725208	1,1	0,7 - 0,9						
			SHIV 25_OS_S3		0374130	9725248	1,1	0,5 - 0,7						
			SHIV 25_OS_S4		0374097	9725174	1,1	0,3 - 0,5						
			SHIV 25_OS_S5		0374059	9725104	1,1	0,0 - 0,3						
		SHIV 25_OS_02	SHIV 25_OS_S6		0373954	9725132	2,3	1,6 - 1,8	4, 116	3, 900				
			SHIV 25_OS_S7		0373919	9724990	2,3	1,0 - 1,6						
			SHIV 25_OS_S8		0373781	9724962	1,4	0,7 - 1,0						
			SHIV 25_OS_S9		0373788	9724901	1,6	0,3 - 0,7						
		SHIV 25_OS_03	SHIV 25_OS_S10		0373849	9724890	2,3	0,5 - 1,5	7, 567	10, 563				
			SHIV 25_OS_S11		0373852	9724896	2,3	1,5 - 2,3						
	SHIV 20	SHIV 20_OS_01	SHIV 20_OS_S1	24-Oct-08	0374490	9724960	1,3	0,0 - 0,4	87	4, 740	30, 000	949	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 20_OS_S2		0374479	9724932	1,3	0,4 - 0,8						
			SHIV 20_OS_S3		0374493	9724920	1,3	0,8 - 1,2						
	SHIV 21	SHIV 21_OS_01	SHIV 21_OS_S1	24-Oct-08	0374606	9724988	1,6	0,0 - 0,3	1, 069	1, 999	30, 000	1, 144	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 21_OS_S2		0374533	9724988	1,3	0,3 - 0,6						
			SHIV 21_OS_S3		0374495	9724974	1,3	0,6 - 0,9						
			SHIV 21_OS_S4		0374454	9724952	1,3	0,9 - 1,1						
			SHIV 21_OS_S5		0374514	9724912	1,3	1,1 - 1,3						

MONITOREO DE SUELOS DE OSINERGMIN
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 2do INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH [mg/Kg] (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2008-MEM/AAE)	Valor TPH [mg/Kg] (Según informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
SHIV/YACU	SHIV 8,9,10,11	SHIV 8,9,10,11_OS_01	SHIV 8,9,10,11_OS_S1	25-Oct-08	0373539	9724302	1,3	0,0 - 0,3	4, 046	7, 359	30, 000	2, 400	En el proceso de muestreo para la conformación de las muestras compuestas SHIV8,9,10,11_OS_01 y SHIV8,9,10,11_OS_02, se evidenciaron suelos manchados con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIÓ
			SHIV 8,9,10,11_OS_S2		0373536	9724336	1,3	1,0 - 1,3						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S3		0373543	9724338	1,3	0,7 - 1,0						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S4		0373523	9724396	1,3	0,5 - 0,7						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S5		0373538	9724422	1,3	0,3 - 0,5						
		SHIV 8,9,10,11_OS_02	SHIV 8,9,10,11_OS_S6		0373621	9724542	1,3	0,0 - 0,3	2, 822	4, 960				
			SHIV 8,9,10,11_OS_S7		0373652	9724520	1,3	1,0 - 1,3						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S8		0373628	9724483	1,3	0,7 - 1,0						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S9		0373576	9724465	1,5	1,3 - 1,5						
			SHIV 8,9,10,11_OS_S10		0373586	9724436	1,6	0,3 - 0,7						
	SHIV 22	SHIV 22_OS_01	SHIV 22_OS_S1	25-Oct-08	0374085	9724824	1,3	0,0 - 0,4	151	4, 280	30, 000	40	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 22_OS_S2		0374074	9724840	1,3	0,4 - 0,8						
			SHIV 22_OS_S3		0374069	9724832	1,3	0,8 - 1,3						
	SHIV 23	SHIV 23_OS_01	SHIV 23_OS_S1	25-Oct-08	0374043	9724996	1,3	1,0 - 1,1	1, 917	3, 130	30, 000	1, 837	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 23_OS_S2		0374099	9724991	1,5	1,3 - 1,5						
			SHIV 23_OS_S3		0374102	9724914	1,3	0,8 - 1,0						
			SHIV 23_OS_S4		0374107	9724850	1,3	0,4 - 0,8						
			SHIV 23_OS_S5		0374141	9724835	1,3	0,0 - 0,4						
	SHIV 15	SHIV 15_OS_01	SHIV 15_OS_S1	26-Oct-08	0374508	9724751	1,4	1,2 - 1,4	3, 456	6, 990	30, 000	6, 000	Durante el muestreo de SHIV15_OS_01, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó el Límite Objetivo de TPH.	CUMPLIÓ
			SHIV 15_OS_S2		0374351	9724678	1,5	1,0 - 1,2						
			SHIV 15_OS_S3		0374309	9724538	1,5	0,8 - 1,0						
			SHIV 15_OS_S4		0374285	9724531	1,3	0,6 - 0,8						
			SHIV 15_OS_S5		0374236	9724536	1,3	0,0 - 0,6						
		SHIV 15_OS_02	SHIV 15_OS_S6		0374213	9724284	1,2	0,0 - 0,3	2, 814	4, 093				
			SHIV 15_OS_S7		0374232	9724348	1,2	0,3 - 0,6						
			SHIV 15_OS_S8		0374250	9724426	1,2	0,6 - 0,8						
			SHIV 15_OS_S9		0374237	9724476	1,2	0,8 - 1,0						
			SHIV 15_OS_S10		0374253	9724496	1,2	1,0 - 1,2						
	SHIV 14	SHIV 14_OS_01	SHIV 14_OS_S1	26-Oct-08	0374222	9723956	0,9	0,0 - 0,3	508	1, 616	30, 000	16, 690	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 14_OS_S2		0374237	9723974	0,9	0,3 - 0,6						
			SHIV 14_OS_S3		0374240	9723976	0,9	0,6 - 0,9						
	SHIV 16	SHIV 16_OS_01	SHIV 16_OS_S1	26-Oct-08	0374146	9724180	1,5	1,0 - 1,5	857	1, 620	30, 000	1, 130	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 16_OS_S2		0374124	9724211	1,3	0,5 - 1,0						
			SHIV 16_OS_S3		0374090	9724174	1,3	0,0 - 0,5						
	SHIV 18	SHIV 18_OS_V01	muestra puntual	26-Oct-08	0373897	9723534	1,4	0,0 - 1,4	573	1, 498	30, 000	25	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
		SHIV 18_OS_01	SHIV 18_OS_S1		0373890	9723527	1,5	1,0 - 1,5	63	271				
			SHIV 18_OS_S2		0373883	9723493	1,3	0,5 - 1,0						
			SHIV 18_OS_S3		0373856	9723516	1,3	0,0 - 0,5						

2816

MONITOREO DE SUELOS DE OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 2do INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Hora	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH - OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo (mg/Kg) (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 643-2008-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Descripción y análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
SHIVYACU	SHIV 07	SHIV 07_OS_01	SHIV 07_OS_S1	28-Oct-08	0373463	9723592	0.4	0,0 - 0,15	9, 182	11. 221	30, 000	1, 500	Durante el muestreo de SHIV07_OS_01, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó el Límite Objetivo de TPH	CUMPLIÓ
			SHIV 07_OS_S2		0373478	9723997	0.4	0,15 - 0,25						
			SHIV 07_OS_S3		0373484	9723994	0.4	0,25 - 0,4						
	SHIV 28	SHIV 28_OS_01	SHIV 28_OS_S1	27-Oct-08	0374871	9722966	1.4	1,0 - 1,4	722	1. 640	30, 000	410	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			SHIV 28_OS_S2		0374891	9722983	1.0	0.6 - 1.0						
			SHIV 28_OS_S3		0374850	9722924	1.0	0.4 - 0.8						
			SHIV 28_OS_S4		0374809	9722962	1,3	0.0 - 0,4						
		SHIV 28_OS_02	SHIV 28_OS_S5		0374888	9722899	1,3	1.0 - 1.3	499	700				
			SHIV 28_OS_S6		0374587	9722872	1,3	0.6 - 1.0						
			SHIV 28_OS_S7		0374599	9722920	1,3	0.4 - 0.8						
			SHIV 28_OS_S8		0374537	9722898	1,3	0.0 - 0.4						
	SHIV 34	SHIV 34_OS_01	SHIV 34_OS_S1	27-Oct-08	0373736	9727020	1,5	1.0 - 1.5	878	7, 932	30, 000	309	En precisa señalar, que en áreas adyacentes al sitio PAC SHIV34 se ubicaron suelos manchados con hidrocarburos. Por ende, se requiere que Pluspetrol Norte S.A. efectúe una sanficación de la delimitación del sitio remediado. Sin embargo, los resultados del análisis de suelos por ambas metodologías no sobrepasó a Límite Objetivo de TPH	CUMPLIÓ
			SHIV 34_OS_S2		0373759	9727044	1,3	0.5 - 1.0						
			SHIV 34_OS_S3		0373812	9727052	1,5	0.0 - 0.5						
	SHIV 35	SHIV 35_OS_01	SHIV 35_OS_S1	27-Oct-08	0378262	9725108	1,3	0.0 - 0.4	182	1. 140	30 000	316	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 35_OS_S2		0378152	9725088	1,3	0.4 - 0.8						
			SHIV 35_OS_S3		0378042	9725080	1,3	0.8 - 1.3						
	SHIV 36	SHIV 36_OS_01	SHIV 36_OS_S1	27-Oct-08	0374881	9722900	1,5	0.4 - 0.7	517	1. 280	30, 000	519	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SHIV 36_OS_S2		0374910	9722924	1,3	0.0 - 0.4						
			SHIV 36_OS_S3		0374870	9722894	1,3	0.4 - 1.3						

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 3er INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH [mg/Kg] (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2005-MEM/AAE)	Valor TPH [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
SAN JACINTO	SJAC 05	SJAC 05_OS_01	SJAC 05_OS_S1	5-Dec-08	401328	9750240	1,30	0,00 - 0,40	1, 925	2, 820	30, 000	5, 070	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 05_OS_S2		401335	9750214	1,30	0,40 - 0,80						
			SJAC 05_OS_S3		401326	9750244	1,20	0,80 - 1,20						
	SJAC 31	SJAC 31_OS_01	SJAC 31_OS_S1	5-Dec-08	401712	9748074	1,30	1,05 - 1,30	660	3, 720	30, 000	1, 119	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 31_OS_S2		401724	9748120	1,30	0,80 - 1,05						
			SJAC 31_OS_S3		401723	9748164	1,30	0,55 - 0,80						
			SJAC 31_OS_S4		401780	9748175	1,30	0,30 - 0,55						
			SJAC 31_OS_S5		401736	9748124	1,30	0,00 - 0,30						
	SJAC 04	SJAC 04_OS_01	SJAC 04_OS_S1	5-Dec-08	402215	9747152	1,30	1,00 - 1,30	1, 358	1, 920	30, 000	6, 606	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 04_OS_S2		402253	9747158	1,30	0,65 - 1,00						
			SJAC 04_OS_S3		402247	9747097	1,30	0,32 - 0,65						
			SJAC 04_OS_S4		402276	9747138	1,30	0,00 - 0,32						
		SJAC 04_OS_02	SJAC 04_OS_S5		402320	9747088	1,30	0,00 -0,30	3, 838	4, 990				
			SJAC 04_OS_S6		402268	9747086	1,30	0,30 -0,60						
			SJAC 04_OS_S7		402271	9747036	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 04_OS_S8		402264	9747028	1,20	0,90 - 1,20						
	SJAC 16	SJAC 16_OS_01	SJAC 16_OS_S1	6-Dec-08	403934	9743986	1,30	0,00 - 0,30	835	1, 160	30, 000	67	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 16_OS_S2		403872	9744010	1,30	0,30 - 0,60						
			SJAC 16_OS_S3		403898	9744072	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 16_OS_S4		403906	9744130	1,30	0,90 - 1,10						
			SJAC 16_OS_S5		403917	9744204	1,30	1,10 - 1,30						
	SJAC 25	SJAC 25_OS_01	SJAC 25_OS_S1	6-Dec-08	402501	9746521	1,30	0,90 - 1,30	27	800	30, 000	< 2	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 25_OS_S2		402510	9746514	1,20	0,00 - 0,40						
			SJAC 25_OS_S3		402515	9746498	1,20	0,40 - 0,80						
	SJAC 27	SJAC 27_OS_01	SJAC 27_OS_S1	7-Dec-08	403613	9744688	1,30	1,05 - 1,30	1, 390	3, 450	30, 000	383	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 27_OS_S2		403610	9744678	1,30	0,80 - 1,05						
			SJAC 27_OS_S3		403647	9744685	1,30	0,55 - 0,80						
			SJAC 27_OS_S4		403653	9744670	1,30	0,25 - 0,55						
			SJAC 27_OS_S5		403662	9744632	1,30	0,00 - 0,25						
	SJAC 15	SJAC 15_OS_01	SJAC 15_OS_S1	7-Dec-08	403952	9744309	1,30	0,43 - 0,86	486	1, 150	30, 000	1, 270	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			SJAC 15_OS_S2		403963	9744332	1,30	0,86 - 1,30						
			SJAC 15_OS_S3		403977	9744447	1,30	0,00 - 0,43						

2820

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 3ER INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por la DIGAAE mediante R.D. N° 013-2005-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según Informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
SAN JACINTO	SJAC 33	SJAC 33_OS_01	SJAC 33_OS_S1	7-Dec-08	404063	9743956	1,30	0,00 - 0,30	1,309	1,770	30,000	505	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIO
			SJAC 33_OS_S2		404002	9743904	1,30	0,30 - 0,60						
			SJAC 33_OS_S3		403998	9743874	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 33_OS_S4		403987	9743840	1,30	0,90 - 1,30						
		SJAC 33_OS_02	SJAC 33_OS_S5		403986	9743822	1,30	0,00 - 0,30	959	2,350				
			SJAC 33_OS_S6		404023	9743784	1,30	0,30 - 0,60						
			SJAC 33_OS_S7		403950	9743862	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 33_OS_S8		403953	9743847	1,30	0,90 - 1,30						
	SJAC 07	SJAC 07_OS_01	SJAC 07_OS_S1	7-Dec-08	404415	9743188	1,30	0,00 - 0,25	747	780	30,000	260	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIO
			SJAC 07_OS_S2		404464	9743243	1,30	0,80 - 1,05						
			SJAC 07_OS_S3		404528	9743231	1,30	0,25 - 0,55						
			SJAC 07_OS_S4		404590	9743260	1,30	0,55 - 0,80						
			SJAC 07_OS_S5		404584	9743309	1,30	1,05 - 1,30						
	SJAC 02	SJAC 02_OS_01	SJAC 02_OS_S1	7 Dec 08	404543	9743825	1,30	1,05 - 1,30	1,127	5,040	30,000	3,237	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores de parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIO
			SJAC 02_OS_S2		404552	9743773	1,30	0,80 - 1,05						
			SJAC 02_OS_S3		404532	9743808	1,30	0,55 - 0,80						
			SJAC 02_OS_S4		404560	9743755	1,30	0,25 - 0,55						
			SJAC 07_OS_S5		404550	9743692	1,30	0,00 - 0,25						
	SJAC 12	SJAC 12_OS_01	SJAC 12_OS_S1	7-Dec-08	403804	9743342	1,30	0,00 - 0,30	1,219	1,920	30,000	1,330	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg)	CUMPLIO
			SJAC 12_OS_S2		403793	9743372	1,30	0,30 - 0,60						
			SJAC 12_OS_S3		403754	9743418	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 12_OS_S4		403700	9743518	1,30	0,90 - 1,30						
		SJAC 12_OS_02	SJAC 12_OS_S5		403746	9743574	1,30	0,00 - 0,30	4,078	4,410				
			SJAC 12_OS_S6		403766	9743476	1,30	0,30 - 0,60						
			SJAC 12_OS_S7		403782	9743490	1,30	0,60 - 0,90						
			SJAC 12_OS_S8		403820	9743520	1,30	0,90 - 1,30						
BARTRA	BART 19	BART 19_OS_01	BART 19_OS_S1	8-Dec-08	429717	9730170	1,40	0,00 - 0,45	1,956	2,650	30,000	616	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH estan por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg)	CUMPLIO
			BART 19_OS_S2		429682	9730108	1,30	0,46 - 0,92						
			BART 19_OS_S3		429608	9730071	1,40	0,94 - 1,40						
	BART 11	BART 11_OS_01	BART 11_OS_S1	8-Dec-08	429621	9729934	1,30	0,00 - 0,30	4,767	5,300	30,000	3,210	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIO
			BART 11_OS_S2		429610	9729951	1,30	1,05 - 1,30						
			BART 11_OS_S3		429637	9729948	1,30	0,80 - 1,05						
			BART 11_OS_S4		429633	9729959	1,30	0,60 - 0,90						
			BART 11_OS_S5		429679	9729963	1,30	0,30 - 0,60						

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 3ER INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 013-2005-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Compromiso presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
FORESTAL	FORE 12	FORE12_OS_01	FORE 12_OS_S1	10-Dec-08	370682	9741932	1,30	0,00 - 0,30	7, 085	8, 510	30, 000	540	Durante el proceso de muestreo del perforado puntual FORF12_OS_P1, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados de muestreo de suelos por ambas metodologías no superaron el Límite Objetivo.	CUMPLIÓ
			FORE 12_OS_S2		370717	9741918	1,30	0,60 -0,90						
			FORE 12_OS_S3		370728	9741900	1,30	0,30 - 0,60						
			FORE 12_OS_S4		370686	9741918	1,30	0,90 - 1,30						
		FORE12_OS_02	FORE 12_OS_S5		370650	9741879	1,30	0,00 - 0,32	3, 381	5, 430				
			FORE 12_OS_S6		370690	9741833	1,30	0,98 - 1,30						
			FORE 12_OS_S7		370744	9741817	1,30	0,65 - 0,98						
			FORE 12_OS_S8		370764	9741844	1,30	0,32 - 0,65						
		FORE 12_OS_P1	Muestra Puntual		370728	9741821	1,50	1,20 - 1,50	15, 021	16, 340				
	FORE 14	FORE 14_OS_01	FORE 14_OS_S1	10-Dec-08	371075	9741794	1,30	0,00 - 0,40	6, 527	8, 020	30, 000	810	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			FORE 14_OS_S2		371089	9741782	1,30	0,40 - 0,95						
			FORE 14_OS_S3		371060	9741798	1,30	0,95 - 1,30						
	FORE13	FORE 13_OS_01	FORE 13_OS_S1	11-Dec-08	370637	9741772	1,80	1,05 - 1,30	4, 053	6, 350	30, 000	1, 200	Durante el proceso de muestreo del perforado puntual FORE13_OS_P1, se evidenciaron suelos con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados de muestreo de suelos por ambas metodologías no superaron el Límite Objetivo	CUMPLIÓ
			FORE 13_OS_S2		370608	9741796	1,80	1,30 - 1,80						
			FORE 13_OS_S3		370599	9741814	1,80	0,0 - 0,26						
			FORE 13_OS_S4		370614	9741809	1,80	0,26 - 0,52						
			FORE 13_OS_S5		370634	9741815	1,80	0,52 - 0,80						
			FORE 13_OS_S6		370636	9741796	1,80	0,80 - 1,05						
		FORE 13_OS_02	FORE 13_OS_S7		370455	9741830	1,50	0,80 - 1,05	3, 118	6, 100				
			FORE 13_OS_S8		370531	9741816	1,50	0,00 - 0,30						
			FORE 13_OS_S9		370487	9741877	1,50	0,30 - 0,55						
			FORE 13_OS_S10		370535	9741843	1,50	1,05 - 1,30						
			FORE 13_OS_S11		370593	9741832	1,50	0,55 - 0,80						
		FORE 13_OS_P1	Muestra Puntual		370593	9741802	1,80	1,30 - 1,80	10, 530	20, 220				
	FORE 03	FORE 03_OS_01	FORE 03_OS_S1	11-Dec-08	370317	9741724	1,50	0,64 - 0,96	6, 736	8, 760	30, 000	480	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			FORE 03_OS_S2		370300	9741751	1,50	0,32 - 0,64						
			FORE 03_OS_S3		370287	9741732	1,50	0,96 - 1,30						
			FORE 03_OS_S4		370312	9741747	1,50	0,00 - 0,32						
		FORE 03_OS_P1	Muestra Puntual		370434	9741866	1,50	0,00 - 1,20	121	1, 920				
	FORE 09	FORE09_OS_01	FORE 09_OS_S1	11-Dec-08	370861	9740834	1,30	0,00 - 0,33	9, 586	11, 860	30, 000	5, 300	En el proceso de muestreo para la conformación de las muestras compuestas FORE09_OS_01 y FORE09_OS_03, se evidenciaron suelos manchados con trazas de hidrocarburos. Sin embargo, los resultados de muestreo de suelos por ambas metodologías no superaron el Límite Objetivo	CUMPLIÓ
			FORE 09_OS_S2		370877	9740806	1,30	0,33 - 0,66						
			FORE 09_OS_S3		370924	9740782	1,30	0,66 - 0,99						
			FORE 09_OS_S4		370915	9740760	1,30	0,99 - 1,30						
		FORE 09_OS_02	FORE 09_OS_S5		370962	9740814	1,30	0,00 - 0,26	9, 542	12, 480				
			FORE 09_OS_S6		370967	9740800	1,30	0,26 - 0,52						
			FORE 09_OS_S7		370944	9740798	1,30	0,52 - 0,90						
			FORE 09_OS_S8		370969	9740832	1,30	0,90 - 1,30						
	FORE 15	FORE 15_OS_01	FORE 15_OS_S1	12-Dec-08	369643	9739216	1,30	0,00 - 0,40	1, 574	2, 220	30, 000	840	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			FORE 15_OS_S2		369655	9739212	1,30	0,40 - 0,90						
			FORE 15_OS_S3		369667	9739204	1,30	0,90 - 1,30						

2821

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 4to INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2001-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
CAMISEA	CARM01	CARM01_OS_01	CARM01_OS_S1	21-Feb-09	360850	9729712	1.50	1.20 - 1.50	1,039	1,681.90	30,000	1,590	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg)	CUMPLIO
			CARM01_OS_S2		360895	9729750	1.50	0.90 - 1.20						
			CARM01_OS_S3		360921	9729760	1.50	0.60 - 0.90						
			CARM01_OS_S4		360928	9729788	1.50	0.30 - 0.60						
			CARM01_OS_S5		360882	9729768	1.50	0.00 - 0.30						
		CARM01_OS_P1	CARM01_OS_P1		360884	9729784	1.50	0.00 - 1.50	7,232	14,783.4				
	CARM02	CARM02_OS_01	CARM02_OS_S1	21-Feb-09	360799	9729652	1.20	0.20 - 0.40	4,152	4,503.40	30,000	1,750	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			CARM02_OS_S2		360796	9729712	1.20	0.40 - 0.60						
			CARM02_OS_S3		360768	9729720	1.20	0.80 - 1.20						
			CARM02_OS_S4		360798	9729732	1.20	0.00 - 0.20						
			CARM02_OS_S5		360811	9729756	1.20	0.60 - 0.80						
	CARM04	CARM04_OS_01	CARM04_OS_S1	21-Feb-09	364262	9728591	1.20	0.40 - 0.80	2,600	3,230.70	30,000	4,830	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			CARM04_OS_S2		364266	9728668	1.20	0.80 - 1.20						
			CARM04_OS_S3		364273	9728648	1.20	0.00 - 0.40						
HUAYURI	HUAY12	HUAY12_OS_01	HUAY12_OS_S1	22-Feb-09	363591	9713318	1.40	0.60 - 1.00	1,022	1,606.10	5,000	340	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (5,000 mg/kg).	CUMPLIO
			HUAY12_OS_S2		363602	9713344	1.40	1.00 - 1.40						
			HUAY12_OS_S3		363560	9713336	1.40	0.00 - 0.20						
			HUAY12_OS_S4		363580	9713236	1.40	0.40 - 0.80						
			HUAY12_OS_S5		363538	9713232	1.40	0.20 - 0.40						
		HUAY12_OS_P1	HUAY12_OS_P1		363626	9713436	1.50	0.00 - 1.50	1,471	4,121.20				
		HUAY12_OS_02	HUAY12_OS_S6		363798	9713422	1.50	1.20 - 1.50	3,995	4,178.30				
			HUAY12_OS_S7		363794	9713384	1.50	0.90 - 1.20						
			HUAY12_OS_S8		363714	9713374	1.50	0.60 - 0.90						
			HUAY12_OS_S9		363566	9713364	1.50	0.30 - 0.60						
			HUAY12_OS_S10		363644	9713278	1.50	0.00 - 0.30						
	HUAY05	HUAY05_OS_01	HUAY05_OS_S1	22-Feb-09	363787	9710254	1.20	0.00 - 0.40	413	700	30,000	7,100	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			HUAY05_OS_S2		363805	9710281	1.20	0.40 - 0.80						
			HUAY05_OS_S3		363787	9710298	1.20	0.80 - 1.20						
		HUAY05_OS_P1	HUAY05_OS_P1		363800	9710270	1.20	0.60 - 1.20	3,424	6,722.80				
	HUAY06	HUAY06_OS_01	HUAY06_OS_S1	22-Feb-09	363608	9711002	1.20	0.40 - 0.80	2,187	3,018.40	30,000	2,800	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIO
			HUAY06_OS_S2		363605	9710952	1.20	0.00 - 0.40						
			HUAY06_OS_S3		363598	9710928	1.20	0.80 - 1.20						

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 4TO INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH (mg/Kg) (Aprobado por la OSINAE mediante R.D. N° 0151-2005-MEM/AAE)	Valor TPH (mg/Kg) (Según informe de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico				
DORISSA	DORI16	DOR 16_OS_01	DORI16_OS_S1	23-Feb-09	366823	9697412	1.40	0.00 - 0,30	1, 812	8, 062.40	30, 000	773	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			DORI16_OS_S2		366878	9697418	1.40	1.10 - 1,40						
			DORI16_OS_S3		366884	9697450	1.40	0.30 - 0,80						
			DORI16_OS_S4		366935	9697458	1.40	0.80 - 1.10						
			DORI16_OS_S5		366945	9697472	1.40	0.60 - 0,90						
		DORI16_OS_P1	DORI16_OS_P1		366949	9697484	1.40	0.00 - 1,40	2, 512	3, 206				
	DORI12	DOR 12_OS_01	DORI12_OS_S1	23-Feb-09	366456	9697832	2.40	1.80 - 2,40	2, 771	4, 535.40	30, 000	769	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			DORI12_OS_S2		366486	9697854	2.40	0.00 - 0,60						
			DORI12_OS_S3		366485	9697864	2.40	0.60 - 1,20						
			DORI12_OS_S4		366462	9697854	2.40	1.20 - 1,80						
		DOR-12_OS_02	DORI12_OS_S5		366451	9697862	1.60	1.20 - 1,60	1, 812	1, 864.80				
			DORI12_OS_S6		366388	9697772	1.60	0.80 - 1,20						
			DORI12_OS_S7		366386	9697814	1.20	0.40 - 0,80						
			DORI12_OS_S8		366413	9697719	0.60	0.00 - 0,40						
	DORI13	DOR-13_OS_01	DORI13_OS_S1	23-Feb-09	366508	9697564	1.60	1.05 - 1,60	757	7, 140.50	30, 000	31	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			DORI13_OS_S2		366483	9697594	1.60	0.55 - 1,05						
			DORI13_OS_S3		366454	9697610	1.60	0.00 - 0,55						
	DORI08	DORI08_OS_01	DORI08_OS_S1	24-Feb-09	367018	9696598	2.00	0.00 - 0,40	1, 829	2, 950.50	30, 000	1, 950	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			DORI08_OS_S2		367088	9696628	2.00	0.40 - 1,20						
			DORI08_OS_S3		367147	9696658	2.00	1.20 - 2,00						
	DORI17	DORI17_OS_01	DORI17_OS_S1	24-Feb-09	366749	9697730	1.00	0.00 - 0,20	2, 248	4, 430.50	30, 000	1, 718	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg)	CUMPLIÓ
			DORI17_OS_S2		366227	9697764	1.00	0.80 - 0,80						
			DORI17_OS_S3		366197	9697734	1.00	0.80 - 1,00						
			DORI17_OS_S4		366278	9697818	1.00	0.40 - 0,60						
			DORI17_OS_S5		366291	9697817	1.00	0.20 - 0,40						
JIBARITO	JIB16	JIB16_OS_01	JIB16_OS_S1	24-Feb-09	386962	9697592	1.30	0.00 - 0,30	145	303,8	30, 000	442	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30, 000 mg/kg).	CUMPLIÓ
			JIB16_OS_S2		386980	9697570	1.30	0.30 - 0,50						
			JIB16_OS_S3		386947	9697526	1.30	0.60 - 0,80						
			JIB16_OS_S4		386809	9697474	1.30	0.80 - 1,00						
			JIB16_OS_S5		386887	9697312	1.30	1.00 - 1,30						
		JIB16_OS_02	JIB16_OS_S6		386600	9697188	1.30	1.05 - 1,30	319	1, 363.90				
			JIB16_OS_S7		386732	9697186	1.80	0.90 - 1,05						
			JIB16_OS_S8		386708	9697120	2.00	0.75 - 0,90						
			JIB16_OS_S9		386655	9697128	1.20	0,37 - 0,75						
			JIB16_OS_S10		386500	9697060	1.80	0,00 - 0,37						
		JIB16_OS_P1	JIB16_OS_P1		386766	9697176	2.20	1,20 - 2,20	947	1, 633.40				

MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL PARÁMETRO TPH - 5to INGRESO / LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha	Coordenadas (PSAD-56)		Profundidad de Perforación (m)	Profundidad de Colección (m)	Resultados de Análisis de TPH de Muestra Compuesta OSINERGMIN (mg/kg)		Nivel Objetivo TPH (mg/kg) aprobado por la DGAAE	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015D	Método Gravimétrico			
BARTRA	BART06	BART06_OS_01	BART06_OS_S1	23-may	429570	9727728	1,50	0,00 - 0,30	5 366	4 008	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART06_OS_S2		429609	9727740	1,50	0,30 - 0,60					
			BART06_OS_S3		429760	9727907	1,50	0,60 - 0,90					
			BART05_OS_S4		429736	9727960	1,50	0,90 - 1,20					
			BART06_OS_S5		429685	9727709	1,50	1,20 - 1,50					
	BART22	BART22_OS_01	BART22_OS_S1		428997	9728032	1,50	0,00 - 0,50	9 264	7 784	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART22_OS_S2		428991	9728028	1,50	0,50 - 1,00					
			BART22_OS_S3		428996	9728032	1,50	1,00 - 1,50					
	BART24	BART24_OS_01	BART24_OS_S1		428752	9727645	1,50	1,10 - 1,50	1 679	1 006	30 000	Muestra sin evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART24_OS_S2		428726	9727629	1,50	0,00 - 0,30					
			BART24_OS_S3		428741	9727618	1,50	0,30 - 1,10					
			BART24_OS_S4		428736	9727600	1,50	0,50 - 0,70					
	BART25	BART25_OS_01	BART25_OS_S1		428713	9727554	1,50	1,10 - 1,50	8 726	3 950	30 000	Muestra sin evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART25_OS_S2		428702	9727524	1,50	0,70 - 1,10					
			BART25_OS_S1		428705	9727508	1,50	0,30 - 0,70					
			BART25_OS_S4		428738	9727532	1,50	0,00 - 0,30					
	BART05	BART05_OS_01	BART05_OS_S1		428955	9728776	1,50	1,20 - 1,50	10 625	4 678	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART05_OS_S2		428949	9728724	1,50	0,00 - 0,30					
			BART05_OS_S3		428921	9728232	1,50	0,60 - 0,90					
			BART05_OS_S4		428910	9728252	1,50	0,30 - 0,60					
			BART05_OS_S5		428900	9728202	1,50	0,00 - 1,20					
		BART05_OS_P1	BART05_OS_S1		429009	9728258	1,50	0,00 - 1,50	3 522	1 727	50 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
	BART12	BART12_OS_01	BART12_OS_S1	24-may	428935	9728660	1,50	1,10 - 1,50	4 292	2 702	30 000	Muestra con evidencias de trazas de Hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART12_OS_S2		429000	9728660	1,50	0,70 - 1,10					
			BART12_OS_S3		429041	9728752	1,50	0,50 - 0,70					
			BART12_OS_S4		429062	9728753	1,50	0,00 - 0,30					
		BART12_OS_02	BART12_OS_S5		429094	9728752	1,50	1,10 - 1,50	2 207	2 160	30 000	Muestra sin evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART12_OS_S6		429120	9728748	1,50	0,50 - 0,70					
			BART12_OS_S7		429013	9728752	1,50	0,70 - 1,10					
			BART12_OS_S8		428992	9728732	1,50	0,00 - 0,30					
		BART01_OS_01	BART01_OS_S1		428738	9728414	1,50	1,20 - 1,50	6 277	4 429	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART01_OS_S2		428737	9728428	1,50	0,90 - 1,20					
			BART01_OS_S3		428719	9728442	1,50	0,60 - 0,90					
			BART01_OS_S4		428702	9728460	1,50	0,30 - 0,60					
			BART01_OS_S5		428704	9728476	1,50	0,00 - 0,30					

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha	Coordenadas (PSAD 56)		Profundidad de Perforación (m)	Profundidad de Colección (m)	Resultados de Análisis de TPH de Muestra Compuesta OSINERGMIN (mg/kg)		Nivel Objetivo TPH (mg/kg) aprobado por la DGAAE	Análisis	Evaluación
					Este	Norte			Método EPA 8015D	Método Gravimétrico			
	BART01	BART01_OS_02	BART01_OS_S6		428791	9728376	1,50	1,20 - 1,50	6 242	4 717	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo	Cumplió
			BART01_OS_S7		428771	9728391	1,50	0,90 - 1,20					
			BART01_OS_S8		428760	9728367	1,50	0,50 - 0,90					
			BART01_OS_S9		428814	9728365	1,50	0,30 - 0,60					
		BART01_OS_P1	BART01_OS_P1		428759	9728428	1,50	0,50 - 1,00	14 480	34 603	30 000	Muestra con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo con el método de análisis del EPA 8015D, sin embargo se observa que los resultados superan el Nivel Objetivo con el Método 9071B (Método Gravimétrico).	SITIO OBSERVADO
MARSELLA	MARS01	MARS01_OS_P1	MARS01_OS_P1	25-may	413751	9726370	1,00	0,00 - 1,00	16 048	44 525	30 000	Muestra fuera del área remediada con evidencias de trazas de hidrocarburos. Valores de TPH menores al Nivel Objetivo con el método de análisis EPA 8015D. Sin embargo, se observó que los resultados supera el Nivel Objetivo con el Método 9071B (Método Gravimétrico). **En el último monitoreo de suelo realizado por el Laboratorio CORPLAB en compañía del OSINERGMIN, los resultados de TPH de las muestras de suelos de LLAB-MARSELLA 01 (111 mg/kg de TPH) y LLAB-MARSELLA 02 (2077 mg/kg de TPH) no sobrepasó el Nivel Objetivo.**	Cumplió

MONITOREO DE SUELOS - CORPLAB CON SUPERVISIÓN DEL OSINERGMIN
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS MONITOREADOS - LOTE 1AB

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra	Fecha	Resultados de Análisis de los parámetros monitoreados por CORPLAB (mg/kg)							Evaluación	Resultado de la Evaluación
				TPH (Método	Mercurio	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo		
MARSELLA	MARSELLA	LLAB-MARSELLA 01	17/06/2010	111	<0.02	<0.4	29,9	0,5	6,72	3,5	Los resultados de monitoreo de suelos en TPH y metales pesados en el Sitio de Marsella no sobre pasaron los Niveles Objetivos. Cabe destacar que el monitoreo de suelos lo realizó CORPLAB, laboratorio contratado por Pluspetrol Norte S.A. con presencia del OSINERGMIN.	Cumplió
		LLAB-MARSELLA 02	17/06/2010	2077	0,02	<0.4	87,58	1,00	13,49	5,5		
NIVEL OBJETIVO APROBADO EN EL PAC DEL LOTE 1 AB				30000	6.6	20	750	3	750	375		

ANEXO N° 3

MONITOREO DE SUELOS - LOTE 1AB

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN LOS 76 SITIOS REMEDIADOS POR PLUSPETROL NORTE S.A.

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Informe de Ensayo CORPLAB	Valor Bario [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Valor Plomo [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Resultado de Evaluación
				Este	Norte					
SHIVIYACU	SHIV05	SHIV 05, 12-MP	19-Apr-06	373501	9729257	4288	3005	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que los sitios de SHIV 05 y SHIVIYACU 01, 02.04 existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		SHIV 05-M01	28-Jun-06	373477	9729391	4611	2039	-		
	SHIVIYACU 01, 02. 04	SHIV 01, 02, 04-M-57	19-Feb-09	374056	9725691	4129	2888	-		NO CUMPLIÓ
CAPAHUARI SUR	CSUR 04	CSUR04-M05	25-Jun-06	342143	9688843	4611	2156	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que el sitio de CSUR existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		CSUR04-M06	25-Jun-06	342118	9688774	4611	1392			
		CSUR04-M08	22-Jun-06	342089	9688715	4288	1952			
DORISSA	DORI12	DORI 12-M52	19-Feb-06	366389	9697833	4129	1857	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que los sitios de DORI 12 y DORI 17 existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		DORI 12-M53	19-Feb-06	366454	9697823	4129	5673			
	DORI17	DORI 17-M52	19-Feb-06	366207	9697740	4129	1428	-		NO CUMPLIÓ
FORESTAL	FORE 13	FORE 13-M58	18-Feb-06	370421	9741792	4129	781,7	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que en el sitio FORESTASL 13 se ha obtenido una muestra compuesta de suelos que superó el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
BARTRA	BART 06	BART 06 -M01	3-Dec-07	429639	9727774	52180	880	442	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que en el sitio BART 06 se ha obtenido una muestra compuesta de suelos que superó el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg) y Plomo (375 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
Límite Objetivo en mg/Kg (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0163-2006-MEM/AAE)							**750**	**375**		

ANEXO N° 4
MONITOREO DE SUELOS - CORPLAB CON SUPERVISIÓN DEL OSINERGMIN
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS MONITOREADOS - LOTE 1AB

Zona	Pits - PMA	Código de Muestra	Fecha	Resultados de Análisis de los parámetros monitoreados por CORPLAB (mg/kg)							Evaluación	Resultado de la Evaluación
				TPH (Método EPA 8015D)	Mercurio	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo		
MARSELLA	MARSELLA	L1AB-MARSELLA 01	17/06/2010	111	<0.02	<0.4	29,4	0,5	0,72	3,5	Los resultados de monitoreos de suelos en TPH y metales pesados en el Sitio de Marsella no sobrepasaron los Niveles Objetivos. Cabe destacar que el monitoreo de suelos lo realizó CORPLAB, laboratorio contratado por Pluspetrol Norte S.A., con presencia del OSINERGMIN	Cumplió
		L1AB MARSELLA 02	17/06/2010	2077	0,02	<0.1	67,58	1,00	13,49	5,5		
SAN JACINTO	UPPER PIT	L1AB-SJAC-UPPER PIT	18/06/2010	6009	0.13	<0.4	252,50	0.8	13,69	8,2	Los resultados de monitoreos de suelos en TPH y metales pesados en los Pits remediados no sobrepasaron los Niveles Objetivos Cabe destacar que el monitoreo de suelos lo realizó CORPLAB, laboratorio contratado por Pluspetrol Norte S.A., con presencia del OSINERGMIN.	Cumplió
SHIMPACU	UPPER PIT	L1AB SHI-UPPER PIT	18/06/2010	11559	0.09	<0.4	118,3	1.9	21,55	13,9		
FORESTAL	UPPER PIT	L1AB-FOR-UPPER PIT	19/06/2010	11978	0.08	<0.4	125,9	1,09	12,68	15,5		
HUAYURI	UPPER PIT	L1AB-HUA-UPPER PIT	20/06/2010	157	0.08	<0.4	15,37	1,06	16,64	11,5		
DORISSA	UPPER PIT	L1AB DOR-UPPER PIT	21/06/2010	22704	0.09	<0.4	50,67	1,6	14,2	52,8		
	SAFETY BASIN	L1AB-DOR-SAFETY BASIN	21/06/2010	3182	0.10	<0.4	26,56	1,35	15.19	22		
CAPAHUARI NORTE	UPPER PIT	L1AB-CNOR UPPER PIT	22/06/2010	<2	0.10	<0.4	84,8	1,6	13.73	10,9		
	SAFETY BASIN	L1AB-CNOR-SAFETY BASIN	22/06/2010	7466	0.10	<0.4	171,4	1,6	72.63	9,6		
NIVEL OBJETIVO APROBADO EN EL PAC DEL LOTE 1 AB				**30000**	**0,8**	**20**	**750**	**3**	**750**	**375**		

Fuente: Escrito N° 1405878

2823

Fecha de Evaluación: 27 setiembre de 2010

ITEM	ÁREA	PAQUETE TAB (CIERRE DE PITS)	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE LOS DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
6	Forestal	Forestal Upper Pit	19/07/2008	Pluspetrol Norte S.A. mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza informó que los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el **28 de junio de 2008** y el 23 de mayo de 2005 respectivamente. Por lo tanto, se **determina que los trabajos de cierre del Upper Pit finalizó fuera del plazo establecido en el PMA. Asimismo, del informe de cumplimiento se observó que los resultados de Bario en las muestras compuestas de SB FORE-M02, SB FORE-M03 y SB FORE-M05 superaron el Límite Objetivo de 750 mg/kg de Bario.** Por otro lado, Pluspetrol Norte S.A. mediante escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde la empresa fiscalizada informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobre pasar el Límite Objetivo de TPH y PHA, en éstos monitoreos los resultados de TPH en las muestras compuestas de SBFORE-M5_VF (5842 mg/kg) y SBFORE-M6_VF (1543 mg/kg) no sobrepasaron el Límite Objetivo. así como la sumatoria de los resultados de PAH en las muestras compuestas de UPFORE-AU1_VF y UPFORE-AU3_VF fueron menores a <20 mg/kg. Adjunta como prueba los informes de ensayo del laboratorio de CORPLAB. Del mismo modo, lo resultados de TPH de las muestras de suelos tomadas por CORPLAB durante la supervisión del OSINERGMIN del 16 al 22 de junio del 2010 no superaron (11878 mg/kg y 3182 mg/kg) el Límite Objetivo de 30000 de TPH.	**No cumplió** (El cierre del Upper Pit se realizó fuera del plazo establecido en el PMA. Asimismo, la remediación de suelos en el Safety Basin no alcanzó el Límite Objetivo de Bario)
		Forestal Safety Basin	19/07/2008		
7	Shivlyacu	Shiviyacu Upper Pit	16/12/2008	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el **28 de junio de 2009**. Por lo tanto. se determinó que los trabajos de cierre de los Pits no se realizaron en los plazos establecidos en el PMA Por otro lado, Pluspetrol Norte S.A. mediante escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL. en donde la empresa fiscalizada informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobre pasar el Límite Objetivo de PAH, en éstos monitoreos la sumatoria de los resultados de PAH en las muestras compuestas de UPSHIV-AU2_ VF, UPSHIV-AU3_VF, UPSHIV-AU4_VF Y SBSHIV-M01_VF fueron menores a <20 mg/kg. Asimismo, durante la supervisión del OSINERGMIN del 16 al 22 de junio del 2010 se observó las áreas de Uppert Pit y Safety Basin remediadas y reforestadas.	**Cumplió Fuera de Plazo**
		Shiviyacu Sur Safety Basin	31/03/2009		
8	San Jacinto	San Jacinto Upper Pit	16/12/2008	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin I y II finalizaron el 13 **de agosto de 2009 y el 30 de agosto de 2009 respectivamente. Por lo tanto, se determina que la poza no fue cerrado dentro del plazo establecido en el PMA.** Por otro lado. Pluspetrol Norte S.A. mediante escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde la empresa fiscalizada informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobre pasar el Límite Objetivo de PAH. en éstos monitoreos la sumatoria de los resultados de PAH en las muestras compuestas de SBSJAC2_AU_M2_ VF y SBSJAC2_AU_M3_VF fueron menores a <20 mg/kg. Asimismo, durante la supervisión del OSINERGMIN del 16 al 22 de junio del 2010 se observó las áreas de Uppert Pit y Safety Basin remediadas y reforestadas.	**Cumplió Fuera de Plazo**
		San Jacinto Safety Basin	31/03/2009		

2232

ANEXO Nº 5

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL PMA/PAC CIERRE DE PITS - LOTE 1 AB

Fecha de Evaluación: 27 setiembre de 2010

ITEM	ÁREA	PAC LOTE 1AB (CIERRE DE PITS)	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACÓN DE LOS DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
1	Huayuri	Huayuri Upper Pit	16/11/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre de Pits (Upper Pit y Safety Basin) finalizaron el 10 de diciembre de 2005. Por lo tanto, se determina que la poza fue cerrado dentro del plazo establecido en el PMA. Cabe destacar que el PMA fue aprobado el 17 de julio de 2007. Por otro lado, Pluspetrol Norte S.A. mediante escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde la empresa fiscalizada informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobre pasar los el Límite Objetivo de TPH, en éste monitoreo los resultados de TPH no sobrepasaron el Límite Objetivo, adjunta como prueba los informes de ensayo del laboratorio de CORPLAB. Del mismo modo, lo resultados de TPH de las muestras de suelos tomadas por CORPLAB durante la supervisión del OSINERGMIN del 16 al 22 de junio del 2010 no superaron el Límite Objetivo (escrito N° 14058785).	Cumplió
		Huayuri Safety Basin	16/02/2006		
2	Jibarito	Jibarito Upper Pit	30/06/2006	Según el Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el 26 de mayo de 2006 y el 12 de noviembre de 2006 respectivamente. Por lo tanto, se determina que los Pits fue cerrado dentro del plazo establecido en el PMA.	Cumplió
		Jibarito Safety Basin	31/07/2007		
3	Dorissa	Dorissa Upper Pit	19/12/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el 30 de agosto de 2007 y 06 de febrero de 2008 respectivamente. Por lo tanto, se determina que el cierre del Pit de **Safety Basin no se efectuó en el plazo establecido en el PMA.** Por otro lado, Pluspetrol Norte S.A. mediante escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde la empresa fiscalizada informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobre pasar el Límite Objetivo de TPH, en éste monitoreo los resultados de TPH (4667 mg/kg) no sobrepasó el Límite Objetivo, adjunta como prueba los informes de ensayo del laboratorio de CORPLAB. Del mismo modo, lo resultados de TPH de las muestras de suelos tomadas por CORPLAB durante la supervisión del OSINERGMIN del 16 al 22 de junio del 2010 no superaron (22704 mg/kg y 3182 mg/kg) el Límite Objetivo de 30000 de TPH.	Cumplió
		Dorissa Safety Basin	19/12/2007		**Cumplió Fuera de Plazo**
4	Capahuari Norte	Capahuari Norte Upper Pit	19/12/2007	El Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza presentada por Pluspetrol Norte S.A. indica que los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el 06 de diciembre de 2006 y el 19 de julio de 2008 respectivamente. Por lo tanto se determina que el cierre de los Pits fue ejecutado dentro de los plazos establecidos en el PMA. Asimismo, en la visita supervision realizada del 16 al 22 de junio del 2010 el supervisor del OSINERGMIN observó el área del Upper Pit y Safety Basin remediadas y reforestadas.	Cumplió
		Capahuari Norte Safety Basin	19/07/2008		
5	Capahuari Sur	Capahuari Sur Upper Pit	19/12/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación de la Poza los trabajos de cierre del Upper Pit y Safety Basin finalizaron el 24 de febrero de 2008 y el 08 de mayo de 2008. Por lo tanto, se determina que los trabajos de cierre del Upper Pit no finalizó en los plazos establecidos en el PMA.	**Cumplió Fuera de Plazo**
		Capahuari Sur Safety Basin	19/07/2008		

ANEXO C

Carta N.° 00086-2020-OEFA/DEAM

Visado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
Motivo: Soy el autor del documento

2020-I01-028608

Lima, 21 de septiembre de 2020

CARTA N° 00086-2020-OEFA/DEAM

Señora:
MILAGROS SILVA-SANTISTEBAN
Gerente Legal
Pacific Stratus Energy del Perú SA
Av. Jorge Chávez 154, Piso 8
Miraflores

Asunto : Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el Lote 192

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla y comunicarle que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos[1], ha programado entre el 22 de setiembre al 31 de octubre de 2020, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, Lote 192 (ex Lote 1AB), que comprenden las comunidades Nuevo Porvenir, Nuevo Andoas, Titiyacu y Los Jardines, ubicadas en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.

Esta actividad se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA»[2]. Adjunto la relación del personal que estará a cargo de la mencionada evaluación, como Anexo.

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados de esta dirección, a través del correo electrónico aeneque@oefa.gob.pe.

Es propicia la oportunidad para expresarle a usted, los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente:

Firmado digitalmente por: GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Direccción de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del documento

SSIM/mla-zvg

Adjunto: - Anexo: Relación del personal de la Subdirección de Sitios Impactados a cargo de la evaluación

1 Conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, 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.

2 Aprobado mediante Resolución de Gerencia General N.° 032-2020-OEFA/GEG, de 20 de mayo de 2020 y modificatoria, aprobada mediante Resolución de Gerencia General N.° 041-2020-OEFA/GEG.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 05124064"

05124064

ANEXO D

Actas de reunión

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	Nº de Acta y Código		
Apertura de Actividades	Reunión	Interna ☐	Externa ☐
	Fecha (DD/MM/AAAA)	04-03-20	
	Hora de inicio y fin (24h)	7:00	7:30
Lugar y/o referencia	Comunidad Nativa TITIYACU		

	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Vega Chuco Raúl	OEFA	Especialista en Sitios impactados	mvega@oefa.gob.pe
	2	Tupayachi T Raul	OEFA	Evaluador	r2t@me.com
Participan	3	Wilson Zuñiga M	TITIYACU	APU	952358264
	4	Chaya T Tasir Jifakon	TITIYACU	2 APU	
	5				

I. Agenda y/o Referencias	Solicitar apoyo para Actividades de OEFA

II. Desarrollo de la Reunión

OEFA presento plan de Trabajo y Actividades a Realizar en la Comunidad de TITIYACU Para lo cual se solicita el Apoyo de Monitores y Apoyo locales. y Camioneta.
Se acordo el pago S/100 soles para Apoyo

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

III. Acuerdos[2]

Monitor = 9/12. 9 a 6
Se realizara el pago final de la jornada.

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

[2] Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

[3] Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

[4] Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

Oefa

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	Nº de Acta y Código		
Acta de cierre de actividades de reconocimiento de posibles sitios en el ámbito de la cuenca del Río Pastaza - Comunidad Nativa Titiyacu	Reunión	Interna ☐	Externa ☐
	Fecha	(DD/MM/AAAA)	14/03/2020
	Hora de inicio y fin (24h)	14:30	15:10
Lugar y/o referencia	CCNN Titiyacu		

	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Raul Tuporyachi Trujillo	OEFA	Evaluador	976070826
	2	Wilson Zuñiga Huaushua	CCNN Titiyacu	APU	952358264
Participan	3	Diana Pienna Carriño	OEFA	Evaluador	982512549
	4	Ezequiel Dahua Canajano	CCNN Titiyacu	Monitor	(954) 942602620

I. Agenda y/o Referencias	Información de las actividades realizadas los días 05, 06, 07, 08, 09 de marzo de 2020, con la participación de los monitores ambientales de la comunidad.

II. Desarrollo de la Reunión

Los representantes del OEFA, informaron el reconocimiento de 24 posibles sitios, los trabajos de campo se realizó con el acompañamiento de los monitores ambientales de la comunidad

En los días de trabajo se realizó el recorrido de todos los posibles sitios ubicados en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu.

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

III. ~~Acuerdos~~[2] Otros

El equipo de monitores ambientales y apoyo de la comunidad estuvo conformado por:

- Isaias Cariajano (apoyo)
- Enoc Dahua (apoyo)
- Timoteo Zuñiga (apoyo)
- Jeremias Chimboras (apoyo)
- Salomón Chimboras (apoyo)
- Bernabé Chimboras (apoyo)
- Jorge Zuñiga (apoyo)
- Miguel Leiva (apoyo)
- Daniel Dahua (apoyo)
- Ezequiel Dahua (apoyo local, monitor)
- Elmer Huaringa monitor
- Rafael Dahua monitor.

IV. ~~Compromisos~~[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	

[2] Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

[3] Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

[4] Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	N° de Acta y Código		
Coordinación para la evaluación ambiental	Reunión	Interna ☐	Externa ☐
	Fecha 21/09/20		
	Hora de inicio y fin (24h)	09:10	
Lugar y/o referencia	CC.NN Titiyacu		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Quispe Gil Carlos	OEFA	Evaluador Ambiental	
	2	Vargas Sdorzano Kelly	OEFA	Evaluador Ambiental	Kelly.Vargas.Sdorzano@gmail.com
Participan	3	Wilson Zuñiga Murashua		APU	
	4	Ezequiel Dahua Cerijano		Monitor Ambiental	

I. Agenda y/o Referencias	Coordinación para la evaluación Ambiental

II. Desarrollo de la Reunión

1- Se explico la ley 30321 y las competencias de la dirección de evaluación ambiental.
2- Se explico el trabajo de evaluación ambiental
3- Se solicito el trabajo de apoyos locales y monitor ambiental

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

Escaneado con CamScanner

ACTA DE REUNIÓN

III. Acuerdos[2]

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	

[2] Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

[3] Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

[4] Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

Escaneado con CamScanner

OEFA Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento

Capacitación[1] ☐	Difusión[2] ☐	Charla[3] ☐	Inducción[4] ☐	Otros: ☒	

Tema	Coordinación para la evaluación ambiental		
Fecha	21/09/20	Dirección o referencia	CC.NN. Titiyacu

Organizador

Interno ☐		Firma	
Externo ☐			
Empresa o Área	OEFA - Subdirección de Sitios Impactados - DEAM		
Apellidos y Nombres del Responsable del Evento		Firma	
Quispe Gil Carlos Alberto			

Control

Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)[5]
09:10	12:00	2:50	11	

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
1	Wilson Zuñiga Mucushua	APU		
2	Juan Chimbaras Carijano	Apoyo Local		
3	Abhram Dahua Mucushua	Apoyo Local		
4	Juan de Dios Guerra Cartagena	Apoyo Local		
5	Salomon Chimbaras Carijano	Apoyo Local		
6	Bernabe Chimbaras Dahua	Apoyo Local		
7	Manuel Zuñiga Chumap	Apoyo Local		
8	Daniel Dahua Mayna	Apoyo Local		
9	Timoteo Zuñiga Mayna	Apoyo Local		
10	Ezequiel Dahua Carajano	Monitor Ambiental		

1 Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
2 Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
3 Disertación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
4 Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas; con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
5 Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

Escaneado con CamScanner

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tema	Coordinación para la evaluación ambiental

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
11	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Kelly.vargas solorzano @gmail	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Escaneado con CamScanner

ANEXO E

Reporte de campo del sitio S0380

Oefa	**REPORTE DE CAMPO**

Título del estudio	:	Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto.			
Fecha de ejecución	:	Del 1, 6 y 7 de octubre de 2020			
Expediente de evaluación	:	2020-05-026	Código del de acción	:	0001-09-2020-415
Tipo de evaluación	:	Programada			
Fecha de aprobación	:	31 de octubre 2020	Reporte N°	:	019-2020-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Distrito	Andoas
b.	Provincia	Datem del Marañón
c.	Departamento	Loreto
d.	Comunidades	Comunidad nativa Titiyacu
e.	Unidad fiscalizable	Lote 192
f.	Cuenca / Microcuenca	Pastaza / PAS-19
g.	Ámbito de estudio	Sitio S0380, en el entorno de la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 del yacimiento Capahuari Norte

Profesionales que aportaron a este documento

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo y gabinete
Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Campo

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	6 (9 muestras)	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) -BTEX -Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) -Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr, Hg, Pb) -Mercurio Total (Hg) -Cromo VI

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Comunidades	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Titiyacu	1, 6 y 7 de octubre de 2020	La comunidad	3	0	3

4. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0380 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, el cual se encuentra en la selva norte del Perú.

El área de estudio comprende el área de potencial interés (API) determinado para el sitio S0380, ubicado a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Norte, y a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto. Cabe mencionar que, gran parte el sitio S0380 comprende un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB (CNOR02), la cual describe: El sitio CNOR02 de 643 m2, corresponde a una zona pantanosa afectado por un rebalse antiguo del tanque sumidero. Los residuos de hidrocarburos se encuentran intemperizados en la superficie de agua estancada y no llegan afectar quebradas.

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0380 se consideró el área superficial de 0,095 ha (954 m^2), y en donde se consideró 6 puntos de muestreo (6 muestras superficiales, 1 muestra a profundidad y 2 muestras duplicado).

De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio S0380 se ubica en un paisaje de terraza baja eventualmente inundable, en una zona con pendiente extremadamente empinada (pendiente >75 %), con vegetación herbazal (helechos), con presencia de árboles dispersos, y algunos aguajes plantados. Asimismo, se observó suelo húmedo y presencia de materia orgánica (hojarasca) de baja degradación con un espesor de 0,05 m aproximadamente sobre la superficie del suelo; además, se observó suelo de textura predominantemente arcillo limoso con colores entre gris, gris claro, gris oscuro y gris rojizo.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 SUELO

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para el muestreo de suelos	--	R.M N.º 085-2014-MINAM	MINAM	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	--			
Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados	--	No aplica		

5.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Suelo	Barreno	AMS	--	--	--

	Receptor GPS	Garmin	Montana 680	4HU005032	--
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001989	--
	Detector de gases por Fotoionización (PID)	Rae SystemS	MiniRae 3000 PGM7320	592-912891	LG-0122020

5.1.3 Puntos de muestreo

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0380-SU-001	S0380-SU-001	07/10/2020	09:21	334243	9702430	261	Punto de muestreo ubicado a 103 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada del sitio.
2	S0380-SU-002	S0380-SU-002	06/10/2020	13:15	334254	9702429	264	Punto de muestreo ubicado a 90 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Se observó densa vegetación herbazal (helechos).
3	S0380-SU-003	S0380-SU-003	07/10/2020	08:25	334250	9702448	260	Punto de muestreo ubicado a 99 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada del sitio.
4	S0380-SU-004	S0380-SU-004	07/10/2020	10:09	334240	9702442	265	Punto de muestreo ubicado a 108 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D.
		S0380-SU-004-PROF	07/10/2020	10:31	334240	9702442	265	Muestra a profundidad en el punto de muestreo S0380-SU-004, ubicado a 108 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D.
5	S0380-SU-005	S0380-SU-005	07/10/2020	12:05	334270	9702430	266	Punto de muestreo ubicado a 75 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área de sitio, a 12 m aproximadamente en dirección este, en la ubicación de la referencia PRD 201407. Se observó densa vegetación herbazal (helechos).
6	S0359-SU-007(*)	S0359-SU-007	01/10/2020	11:29	334216	9702455	247	Punto de muestreo ubicado a 130 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D. Parte baja y fuera del área del sitio, a 15 m aproximadamente en dirección noroeste.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ±3 m
(*): Muestra codificada como S0359-SU-007 tomada en el sitio S0359 y que es compartida con el sitio S0380 para evaluar movilidad del contaminante.

Se complementó el muestreo de suelos con tres (2) muestras duplicado para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0380-SU-DUP1	07/10/2020	08:25	334250	9702448	260	Duplicado de la muestra con código S0380-SU-003, ubicado a 99 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D
S0359-SU-DUP01 (*)	01/10/2020	11:29	334216	9702455	247	Duplicado de la muestra con código S0359-SU-007, ubicado a 130 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D

(*): Muestra duplicado codificada como S0359-SU-DUP01 tomada en el sitio S0359 que es compartida con el sitio S0380 para evaluar movilidad del contaminante.

5.1.4 Datos de campo

Código de muestra	Características físicas								
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
S0380-SU-001	0,50 – 0,75	Arcillo limoso	Gris claro	Húmedo	Plástico	Sin materia orgánica	Bajo	9,4	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m)
S0380-SU-002	0,50 – 0,75	Arcillo limoso	Gris oscuro	Húmedo	Plástico	Sin materia orgánica	Moderado	41,8	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m). Se observó densa vegetación herbazal (helechos)
S0380-SU-003	0,50 – 0,75	Arcillo limoso	Gris	Húmedo	Plástico	Sin materia orgánica	Bajo	13,3	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m)
S0380-SU-004	0,50 – 0,75	Arcillo limoso	Gris claro	Húmedo	Plástico	Sin materia orgánica	Bajo	13,3	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m)
S0380-SU-004-PROF	1,00 – 1,25	Arcillo limoso	Gris rojizo	Húmedo	Plástico	Sin materia orgánica	Bajo	13,3	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m)
S0380-SU-005	0,25 – 0,50	Arcillo limoso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Alto	314,9	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m). Se observó densa vegetación herbazal (helechos)
S0359-SU-007	0,00 – 0,30	Arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin MO	Sin olor	4,8	Materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo (0,05 m)

PID: detector de Fotoionización
Anexo C: Ficha de campo de suelo

5.1.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	2	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	7	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	7	Ninguna
	BTEX	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	2	Ninguna
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	2	Ninguna

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
	(HAPs)				
	Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr total, Hg, Pb)	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	9	Incluye 2 muestras duplicado
	Cromo VI	AGQ PERÚ S.A.C.	R.S. N.° 890-2020	7	Ninguna

6. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.
- Este reporte no incluye fotogrametría con RPAS.
- Durante las actividades de muestreo se identificó residuos como materiales dispersos (cubiertas de cables eléctricos sin alambres de cobre) en las coordenadas 334234E / 9702448N (UTM, WGS 84), a aproximadamente 10 m del punto S0380-SU-004.
- Asimismo, se identificó un cilindro metálico fuera del sitio, en las coordenadas 334282E / 9702413N (UTM, WGS 84), en una zona con vegetación herbazal.

7. ANEXOS

Anexo A: Mapa de puntos de muestreo
Anexo B: Ficha fotográfica
Anexo C: Fichas de campo
Anexo D: Cadenas de custodia
Anexo E: Certificados de calibración de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 31/10/2020 21:23:12-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 31/10/2020 22:04:33-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 31/10/2020 21:35:41-0500

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Mapas de puntos de muestreo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

330000 335000 340000 345000

9700000

9695000

MAPA DE UBICACION

N

Plat.E
Plat.F
Plat.G
Plat.H
Plat.A
Plat.D
Plat.C

Zoom

Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0380-SU-001	334243	9702430
S0380-SU-002	334254	9702429
S0380-SU-003	334250	9702448
S0380-SU-004	334240	9702442
S0380-SU-004-PROF	334240	9702442
S0380-SU-005	334270	9702430
S0380-SU-DUP1	334250	9702448
S0359-SU-007	334216	9702455
S0359-SU-DUP01	334216	9702455

Cuenca Pasta

Provincia: DATEM DEL

Plat.01
Plat.02
Plat.D
Plat.N

Titiyacu

Río Pastaza

Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Accesos Lote 192
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192
- Lotes Petroleros

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

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0380

Metros. 0 500 1,000 2,000 3,000 4,000

Escala : 1/50 000

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

Elaborado: **CSIG OEFA** | Fecha: Octubre 2020

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

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ficha fotográfica

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1 **S0380-SU-001**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 09:21	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334243	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 261	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0380-SU-001 a una profundidad entre 0,50 – 0,75 m, donde se observó suelo arcillo limoso color gris claro con bajo olor a hidrocarburo; asimismo, se observa vegetación arbustiva en el entorno y materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 2 **S0380-SU-001**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 09:20	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334243	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 261	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0380-SU-001 (Lectura: 9,4 ppm).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3 **S0380-SU-002**	
Fecha: 06/10/2020	
Hora: 13:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334254	
Norte (m): 9702429	
Altitud (m s.n.m.): 264	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0380-SU-002 a una profundidad entre 0,50 – 0,75 m, donde se observó suelo arcillo limoso color gris a gris oscuro con olor moderado a hidrocarburo; asimismo, se observa densa vegetación herbazal (helechos) en el entorno.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4 **S0380-SU-003** **S0380-SU-DUP1**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 08:25	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334250	
Norte (m): 9702448	
Altitud (m s.n.m.): 260	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0380-SU-003 a una profundidad entre 0,50 – 0,75 m y donde se tomó la muestra duplicado con código S0380-SU-DUP1, observándose suelo arcillo limoso color gris con bajo olor a hidrocarburo; asimismo, se observa vegetación herbazal (helechos) y arbórea en el entorno, así como materia orgánica (hojarasca) sobre la superficie del suelo.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 5 S0380-SU-003	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 08:29	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334250	
Norte (m): 9702448	
Altitud (m s.n.m.): 260	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0380-SU-003 (Lectura: 13,3 ppm).

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 6 S0380-SU-004	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0380-SU-004 a una profundidad entre 0,50 – 0,75 m, donde se observó suelo arcillo limoso color gris claro con bajo olor a hidrocarburo; asimismo, se observa vegetación herbazal (helechos) y arbustiva en el entorno, así como materia orgánica (hojarasca) sobre la superficie del suelo.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 7 **S0380-SU-004**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:08	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0380-SU-004 (Lectura: 13,3 ppm).

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 8 **S0380-SU-004-PROF**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo con código S0380-SU-004-PROF, tomada a una profundidad entre 1,00 – 1,25 m, donde de observó suelo arcillo limoso color gris rojizo con bajo olor a hidrocarburo; asimismo, se observa materia orgánica (hojarasca) sobre la superficie del suelo.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 9 S0380-SU-004-PROF	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:37	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0380-SU-004-PROF (Lectura: 13,3 ppm).

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 10 S0380-SU-005	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 12:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334270	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 266	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0380-SU-005, fuera del área del sitio (a aproximadamente 12 m al este, en la ubicación de la referencia PRD201407), y a una profundidad entre 0,25 – 0,50 m, donde se observó suelo arcillo limoso color gris con alto olor a hidrocarburo.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 11 S0380-SU-005	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 11:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334270	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 266	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0380-SU-005 (Lectura: 314,9 ppm).

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 12 S0380-SU-005	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 11:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334270	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 266	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0380-SU-005, donde se observó un residuo metálico (retazo de tubo); asimismo, durante el muestreo en este punto se observó densa vegetación herbazal (helechos).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 13 S0359-SU-007	
Fecha: 01/10/2020	
Hora: 11:29	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334216	
Norte (m): 9702455	
Altitud (m s.n.m.): 247	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de suelo en el punto S0359-SU-007, fuera del área del sitio (a aproximadamente 15 m al noroeste), y a una profundidad entre 0,25 – 0,50 m, donde se observó suelo arcilloso color marrón sin olor a hidrocarburo; asimismo, se observa vegetación arbórea y arbustiva en el entorno, así como materia orgánica (hojarasca) de baja degradación sobre la superficie del suelo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 14 S0359-SU-007	
Fecha: 01/10/2020	
Hora: 11:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334216	
Norte (m): 9702455	
Altitud (m s.n.m.): 247	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Medición de compuestos orgánicos volátiles con el equipo detector de gases PID en la muestra de suelo con código S0359-SU-007 (Lectura: 4,8 ppm).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0380, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2020-05-026 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 15	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:52	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334234	
Norte (m): 9702448	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Se observó residuos dispersos (zunchos, cubiertas de cable eléctricos) a aproximadamente 10 m al noroeste del punto S0380-SU-004.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 16	
Fecha: 01/10/2020	
Hora: 12:23	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334282	
Norte (m): 9702413	
Altitud (m s.n.m.): 263	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Cilindro metálico vacío identificado fuera del sitio S0380, a 30 m en dirección suroeste, en unza zona donde se observó vegetación herbazal.

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Fichas de campo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

FICHA DE CAMPO-SUELO

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-026	CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415

Área de nivel de fondo (ANF) ☐	Identificación del sitio / Área de potencial interés (API) ☒	Fecha
S0380		06-07/10/2020

Ubicación		
El sitio S0380 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Titiyacu, a 9,3 km (en línea recta) al noreste de la comunidad y a 85 m al noroeste del pozo CAPN-05 de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.	**Departamento**	Loreto
	Provincia	Datem del Marañón
	Distrito	Andoas
	Cuenca/Microcuenca	Pastaza/PAS-19

Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación
Bosque degradado	Colinas bajas	>75 %	Ondulado	Helechos, con presencia de árboles dispersos, y algunos aguajes plantados.
Litología	**Material parental**	**Pedregosidad superficial (%)**	**Afloramientos rocosos (%)**	**Encostramiento**
Relleno	Aluvial	ninguno	ninguno	No se observa
Erosión	**Drenaje**	**Napa freática**	**Condiciones climáticas**	**Instrumentos/equipos usados**
Deslizamiento de talud y cárcavas	imperfecto	Sin nivel de saturación	soleado	Barreno, PID
Tipo de muestra	**Patrón de muestreo**	**Área evaluada (m^2)**	**Numero de submuestras por ANF**	**Profundidad final (m.b.n.s.)**
Simple	Aleatorio simple	954	-	1,25

Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud m s.n.m.	Profundidad (m) desde-hasta	Olor a hidrocarburo (A/M/B/S)	Lectura de PID (ppm)	Textura Color Humedad Consistencia Materia orgánica (MO)
		Este (m)	Norte (m)					
S0380-SU-001	09:21	334243	9702430	261	0,50-0,75	B	9,4	Arcilla limosa gris claro húmedo Plástico Sin Materia orgánica
S0380-SU-002	13:15	334254	97002429	264	0,50-0,75	M	41,8	Arcillo limoso gris oscuro Húmedo Plástico Sin Materia orgánica
S0380-SU-003	08:25	334250	9702448	260	0,50-0,75	B	13,3	Arcilla limosa gris húmedo Plástico Sin Materia orgánica
S0380-SU-DUP1	08:25	334250	9702448	260	0,50-0,75	B	13,3	Arcilla limosa gris húmedo Plástico Sin Materia orgánica
S0380-SU-004	10:09	334240	9702442	265	0,50-75	B	13,3	Arcilla limosa gris claro Húmedo Plástico Sin Materia orgánica
S0380-SU-004-PROF	10:31	334240	9702442	265	1,00-1,25	B	13,3	Arcilla limosa gris rojizo Húmedo Plástico Sin Materia orgánica

S0380-SU-005	12:05	334270	97002430	266	0,25-0,50	A	314,9	Arcilla limosa gris Húmedo Firme Sin Materia orgánica

La muestra con código S0380-SU-002 fue colectada el 6 de octubre de 2020.
Las muestras con código S0380-SU-001, S0380-SU-003, S0380-SU-004, S0380-SU-004-PROF y S0380-SU-005 fueron colectadas el 7 de octubre de 2020.
Asimismo, la muestra S0380-SU-005 fue colectada fuera del sitio.

Responsable del grupo de trabajo	**Raul Tupayachi**	**Firma:**
Responsable de toma de muestra	**Tino Núñez**	**Firma:**

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/11/2020 08:36:28-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/11/2020 08:42:39-0500

FICHA DE CAMPO-SUELO

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-063	CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415

Área de nivel de fondo (ANF) ☐	Identificación del sitio / Área de potencial interés (API) X	Fecha
S0359		01 de octubre de 2020

Ubicación	Departamento	Loreto
El sitio S0359 está ubicado adyacente y al noreste de la plataforma D del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.	Provincia	Datem del Marañón
	Distrito	Andoas
	Cuenca	Pastaza

Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación
Bosque natural húmedo	Terraza baja	2-4	Ondulado suave	Herbácea, Arbórea

Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)	Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento
Depósitos aluviales recientes	Aluvial	Sin presencia	0	No se observa

Erosión	Drenaje	Napa freática	Condiciones climáticas	Instrumentos/equipos usados
No se observa	Pobre	Superficial	Parcialmente nublado	Barreno/PID

Tipo de muestra	Patrón de muestreo	Área evaluada (m^2)	Número de submuestras por ANF	Profundidad final (m.b.n.s.)
Simple	Aleatorio simple	3873 m^2	---	0,30

Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud m s.n.m.	Profundidad (m) desde-hasta	Olor a hidrocarburo (A/M/B/S)	Lectura de PID	Textura Color Humedad Consistencia Materia orgánica (MO)
			Este (m)	Norte (m)					
S0359-SU-007	1/10/2020	11:29	334216	9702455	247	0,00 – 0,30	S	4,8 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Materia orgánica superficial de baja degradación
S0359-SU-DUP01									

La muestra fue colectada fuera del sitio S0380 el 01 de octubre de 2020.

Responsable del grupo de trabajo	Eduardo Mejía Cobos	Firma:
Responsable de toma de muestra	Carlos Quispe Gil	Firma:

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: MEJIA COBOS Jaime Eduardo
FIR 45466432 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/11/2020 09:13:17-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: QUISPE GIL Carlos Alberto
FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/11/2020 09:28:43-0500

ANEXO D

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Cadenas de custodia

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415

RS/TDR N°: R.S. N° 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020 (DD/MM/AAAA)

Hora: 14:00 (24 H)

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☐

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	PAH's	BTEX	Metales totales + Mercurio + Cromo hexavalente	OBSERVACIONES
SUE/042944	50380-SU-002	06-10-2020	13:15	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106329 S-53

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
TINO NUÑEZ	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214.043)	SUELO
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterránea Termal	SU: Suelo
Agua Residual: AR0: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	SEDIMENTO
Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARE: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera	SED: Sedimento
Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento	LODO
Agua de Proceso: Cont...: AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lavación; AC: Agua de caldera; ARI: Agua de inyección y reinyección	LD: Lodo

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo

BEV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por: Mono Calla

OBSERVACIONES

AGQ PERU 14 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólida ☒

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OD01-9-2020-415

RS/TDR N°: RS.N°890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora: 14:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F2 (C10-C28)	TPH F3 (C28-C40)	METALES TOTALES + MERCURIO TOTAL	HIDROCARBUROS
5-22/042940	S0380-SU-003	07-10-2020	08:25	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓
4/042941	S0380-SU-001	07-10-2020	09:21	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓
4/042942	S0380-SU-004	07-10-2020	10:09	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓
4/042943	S0380-SU-004-PROF	07-10-2020	10:31	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/01052

106329 S-52

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 1: TINO NÚÑEZ — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASMM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AO: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo
BIV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

***Marcar en caso aplique

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	☐
Preservantes adecuados ***	✓	☐
Refrigeradas	✓	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: Mario Calla

OBSERVACIONES

AGQ PERU 14 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 2021-9-2020-415

RS/TDR N°: R.S. N°890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora: 14:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	PAHs	BTEX	METALES TOTALES + MERCURIO	CROMO HEXAVALENTE	OBSERVACIONES
320/042945	50380-SU-005	07-10-2020	12:05	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

106327-S-53

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Raul Tupayachi

RESPONSABLE 1

TINO NUÑEZ

RESPONSABLE 2

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

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

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARO: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo

BRV: Blanco Viajero

DUP:Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00h

Recibido por: Marco Callo

OBSERVACIONES

A 5.15 °C PERU AGQ 14 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólido [ ] Sólido [x]

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415

RS/TDE N°: R.S. N°890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora:

Medio de Envío:

Aéreo (A) [x] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES *** P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
S20/042946	50380-SU-DUP1	07-10-2020	08:25	SU	01	—	—	METALES TOTALES + MERCURIO ✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106379 S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Raul Tupayachi

RESPONSABLE 1

TIÑO NUÑEZ

RESPONSABLE 2

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214.042)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
ANAR: Agua de Mar
ARB: Agua de Rompiente
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo
BV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Estañizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[x]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[x]	[ ]
Refrigeradas	[x]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[x]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00h

Recibido por: Mario Calle

OBSERVACIONES

S/106 AGQ PERU 14 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TOR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 07-10-20
Hora: 05:00 am
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [X] Terrestre (T) [ ] Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	HAPs	BTEX	Metales totales + Hg	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
5/	042654	S0359-SU-001	01-10-20	09:58	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	106327 S-52
4/	042655	S0359-SU-002	01-10-20	10:43	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	? 106377 S-53
4/	042656	S0359-SU-002-PROF	01-10-20	10:46	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4/	042657	S0359-SU-003	01-10-20	11:59	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4/	042658	S0359-SU-003-PROF	01-10-20	12:06	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4/	042659	S0359-SU-004	01-10-20	12:22	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	106377 S-52
4/	042660	S0359-SU-005	01-10-20	12:33	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
11/	042661	S0359-SU-006	01-10-20	11:05	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
11/	042662	S0359-SU-007	01-10-20	11:29	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
11/	042663	S0359-SU-008	01-10-20	12:42	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

F1 y BTEX preservada con metanol y agua con biosulfato de Na.

SAA-20/01009
SAA-20/01010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA
Edwin Mejia C.	
RESPONSABLE 2	FIRMA
Romel Gamarra	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASMM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BVC: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas 5.4°C	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-10-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
12 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo 984727509
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 07-10-20
Hora: 05:00 am
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [X] Terrestre (T) [ ]
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	OBSERVACIONES
S-20/042675	S0359-SU-DUP01	01-10-20	11:29	SU	01	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1068295-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 1

Eduardo Mejia C. — FIRMA:

RESPONSABLE 2

Zonaid Gamarra — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Terrestre
Agua Residual:
AND: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigerados	S.H.	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-10-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 OCT 2020 OPERACIONES

ANEXO E

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Certificados de calibración de equipos de campo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: **LG - 0122020**

Green Group PE S.A.C
Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú
www.greengroup.com.pe
Central: 560-6134 / 273-3550

INSTRUMENTO *Equipment*	Detector de gases
FABRICANTE *Manufacturer*	Rae Systems
MODELO *Model*	MiniRAE 3000 PGM-7320
IDENTIFICACIÓN *Identification*	592-912891
SOLICITANTE *Customer*	DENIZARD PAUL RUIZ DEDIOS *Jr. Mantaro 332 - Breña*
FECHA/S DE CALIBRACIÓN *Date/s of calibration*	2020-09-25

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Fecha de emisión
Date of issue

2020-09-28

. La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura k=2 tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LG - 0122020

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO.

	Rango de medición	Resolución
Isobutylene	0,1 ppm a 2000 ppm	0,1 ppm

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN.

La calibración se realizó por lecturas del instrumento con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de gases" Green Group PE S.A.C.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

4. CONDICIONES AMBIENTALES.

	Temperatura °C	Humedad relativa % H.R	Presión Atmosférica mbar
Inicial	21,2	58,8	997,2
Final	21,8	59,1	997,3

5. TRAZABILIDAD.

Patrón usado	Código Interno	N° de Cilindro / N° Certificado	F. Vencimiento
Isobutylene	GGP-CG-09.3	FBI-248-100-12	2022-05-31

6. RESULTADOS DE MEDICIÓN.

Lecturas antes del ajuste

	Lectura del instrumento	Concentración del patrón	
Isobutylene	123,1	100,0	ppm

Lecturas de calibración.

Lectura de Isobutylene (VOC)

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppm	ppm	ppm	ppm
0	0	0	0,1
100,0	100,0	0,0	2,1

7. OBSERVACIONES.

a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) La calibración se inició después de un periodo de atemperamiento y estabilización.
c) Tiempo de estabilización de la lectura es de 3 minutos.
d) Considerar que 1 ppm equivale a 1.10^{-6} mol/mol.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Av. Aviación 4200-4210 - Surquillo Central: 560-6134 / 273-3550 www.greengroup.com.pe

ANEXO F

Reporte de resultados de la evaluación ambiental
del sitio S0380

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título del estudio	:	Reporte de resultados de suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.
Etapa	:	Ejecución
Fecha de ejecución	:	1, 6 y 7 de octubre de 2020
Expediente de Evaluación	:	2020-05-026
Código de acción	:	0001-09-2020-415
Tipo de evaluación	:	Programada
Fecha de aprobación	:	20 de noviembre 2020
Reporte N°.	:	041-2020-SSIM

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Comunidades	Comunidad nativa Titiyacu
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192
g.	Cuenca / Microcuenca	Pastaza / PAS-19
h.	Ámbito de estudio	Sitio S0380, en el entorno de la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 del yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo y gabinete
2	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Campo

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de la matriz suelo correspondiente a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto. Asimismo, los resultados son comparados con la normativa ambiental vigente.

4. ANEXOS

Anexo A	**RESULTADOS SUELO**
Anexo A.1	**Resultados de suelo comparados con los ECA para suelo de 2017**
Tabla A.1.1	Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo de 2017
Anexo B	**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**
Tabla B.1	Resultados de control de calidad usando duplicado de metales totales y su diferencia porcentual relativa
Anexo C	**INFORMES DE ENSAYO**

Profesionales que aportaron a este documento:

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/11/2020 02:59:30-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 20/11/2020 04:56:50-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/11/2020 10:54:44-0500

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Reporte de resultados de suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0380, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de suelo comparados con los ECA para suelo de 2017

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparadas con los ECA para suelo de 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0380					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0380-SU-001	S0380-SU-002	S0380-SU-003	S0380-SU-004	S0380-SU-004-PROF	
		07/10/2019	06/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	
		09:21	13:15	08:25	10:09	10:31	Suelo Agrícola
Inorgánicos							
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX							
Benceno	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	0,03
Tolueno	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	0,037
Etilbenceno	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	0,082
m,p-Xileno	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	---
o-Xileno	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	---
Xilenos	mg/kg PS	---	< 0,01	---	---	---	11
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Antraceno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Criseno	mg/kg PS	---	0,036	---	---	---	---
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	---	< 0,0040	---	---	---	---
Fenantreno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Fluoranteno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Fluoreno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Indeno (1,2,3 cd) pireno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Naftaleno	mg/kg PS	---	< 0,003	---	---	---	0,1
Pireno	mg/kg PS	---	< 0,005	---	---	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo							
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg PS	-	4	-	-	-	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg PS	1002	10885	798	4069	2185	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg PS	956	7686	750	3099	1 750	3000
Metales Totales por ICP-MS							
Aluminio Total	mg/kg PS	48776	49 094	46653	50555	49144	---
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	0,0994	---
Arsénico Total	mg/kg PS	2,74	1,37	2,25	3,36	3,98	50
Bario Total	mg/kg PS	87,75	102,4	89,78	122,9	193,4	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,411	0,549	0,385	0,487	0,425	---
Boro Total	mg/kg PS	1,319	1,101	1,308	1,369	1,406	---
Cadmio Total	mg/kg PS	0,07615	0,12588	0,04685	0,06792	0,34169	1,4

Parámetros	Unidad	Sitio S0380					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0380-SU-001	S0380-SU-002	S0380-SU-003	S0380-SU-004	S0380-SU-004-PROF	
		07/10/2019	06/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	07/10/2019	
		09:21	13:15	08:25	10:09	10:31	Suelo Agrícola
Calcio Total	mg/kg PS	519,1	404,1	541,0	536,3	615,4	---
Cobalto Total	mg/kg PS	7,509	7,601	6,296	7,195	7,226	---
Cobre Total	mg/kg PS	34	36	30	36	37	---
Cromo Total	mg/kg PS	21,1	16,9	19,4	23,9	20,7	*
Estaño Total	mg/kg PS	0,2063	0,1521	0,2526	0,1812	0,1556	---
Estroncio Total	mg/kg PS	18,13	21,37	16,49	17,14	19,38	---
Fósforo Total	mg/kg PS	127	126	124	137	141	---
Hierro Total	mg/kg PS	37872	32509	31349	35218	34133	---
Litio Total	mg/kg PS	4,593	3,381	4,284	4,860	4,730	---
Magnesio Total	mg/kg PS	3379	3545	2831	3657	3694	---
Manganeso Total	mg/kg PS	789	381	418	532	465	---
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,093	0,088	0,093	0,125	0,102	---
Níquel Total	mg/kg PS	9,62	9,20	8,09	9,72	9,76	---
Plata Total	mg/kg PS	0,0646	0,0885	0,0361	0,1436	0,6894	---
Plomo Total	mg/kg PS	20,0	14,0	13,1	33,5	69,0	70
Potasio Total	mg/kg PS	922	785	886	1046	1070	---
Selenio Total	mg/kg PS	1,282	1,529	1,073	1,270	1,372	---
Sodio Total	mg/kg PS	35,2	26,7	33,2	42,5	41,0	---
Talio Total	mg/kg PS	0,1606	0,1372	0,1661	0,1664	0,1718	---
Titanio Total	mg/kg PS	136	127	128	141	122	---
Vanadio Total	mg/kg PS	99	103	96	96	98	---
Zinc Total	mg/kg PS	49	48	44	49	93	---

*: Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.
PS: Peso seco.
Fuente: Informes de ensayos N.° S-20/042944 y SAA-20/01052.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0380		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0380-SU-005	S0359-SU-007	
		07/10/2019	01/10/2019	
		12:05	11:29	Suelo Agrícola
Inorgánicos				
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX				
Benceno	mg/kg PS	< 0,01	---	0,03
Tolueno	mg/kg PS	< 0,01	---	0,037
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,01	---	0,082
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	---	---

Parámetros	Unidad	Sitio S0380		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0380-SU-005	S0359-SU-007	
		07/10/2019	01/10/2019	
		12:05	11:29	Suelo Agrícola
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	---	---
Xilenos	mg/kg PS	< 0,01	---	11
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)				
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	---	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Criseno	mg/kg PS	0,012	---	---
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	---	---
Fenantreno	mg/kg PS	0,067	---	---
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Fluoreno	mg/kg PS	0,018	---	---
Indeno (1,2,3 cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	---	0,1
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg PS	< 0,3	---	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/kg PS	212	18,0	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/kg PS	117	44,0	3000
Metales Totales				
Aluminio Total	mg/kg PS	50555	49144	---
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	0,0994	---
Arsénico Total	mg/kg PS	3,36	3,98	50
Bario Total	mg/kg PS	122,9	193,4	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,487	0,425	---
Boro Total	mg/kg PS	1,369	1,406	---
Cadmio Total	mg/kg PS	0,06792	0,34169	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	536,3	615,4	---
Cobalto Total	mg/kg PS	7,195	7,226	---
Cobre Total	mg/kg PS	36	37	---
Cromo Total	mg/kg PS	23,9	20,7	**
Estaño Total	mg/kg PS	0,1812	0,1556	---
Estroncio Total	mg/kg PS	17,14	19,38	---
Fósforo Total	mg/kg PS	137	141	---
Hierro Total	mg/kg PS	35218	34133	---
Litio Total	mg/kg PS	4,860	4,730	---
Magnesio Total	mg/kg PS	3657	3694	---
Manganeso Total	mg/kg PS	532	465	---

Parámetros	Unidad	Sitio S0380		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0380-SU-005	S0359-SU-007	
		07/10/2019	01/10/2019	
		12:05	11:29	Suelo Agrícola
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,125	0,102	---
Níquel Total	mg/kg PS	9,72	9,76	---
Plata Total	mg/kg PS	0,1436	0,6894	---
Plomo Total	mg/kg PS	33,5	69,0	70
Potasio Total	mg/kg PS	1046	1070	---
Selenio Total	mg/kg PS	1,270	1,372	---
Sodio Total	mg/kg PS	42,5	41,0	---
Talio Total	mg/kg PS	0,1664	0,1718	---
Titanio Total	mg/kg PS	141	122	---
Vanadio Total	mg/kg PS	96	98	---
Zinc Total	mg/kg PS	49	93	---

*: Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.
PS: Peso seco.
Fuente: Informes de ensayos N.° S-20/042945 y SAA-20/01009.

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

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla B.1 Resultados de control de calidad usando duplicado de metales totales y su diferencia porcentual relativa

Parámetros	Unidad	Sitio S0380					
		S0380-SU-003	S0380-SU-DUP1	DPR (%)	S0359-SU-007	S0359-SU-DUP01	DPR (%)
		07/10/2019	06/10/2019		01/10/2019	01/10/2019	
		08:25	08:25		11:29	11:29	
Metales Totales por ICP-MS							
Aluminio Total	mg/kg PS	46653	49790	6,51	35488	35236	0,71
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	---	0,0312	0,0246	23,66
Arsénico Total	mg/kg PS	2,25	2,53	11,72	1,03	1,04	0,97
Bario Total	mg/kg PS	89,78	88,56	1,37	57,69	55,07	4,65
Berilio Total	mg/kg PS	0,385	0,389	1,03	< 0,006	< 0,006	---
Boro Total	mg/kg PS	1,308	1,312	0,31	2,156	2,031	5,7
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04685	0,05412	14,40	0,05304	0,05394	1,68
Calcio Total	mg/kg PS	541,0	552,9	2,18	533,1	680,3	24,26
Cobalto Total	mg/kg PS	6,296	6,657	5,57	3,532	3,485	1,34
Cobre Total	mg/kg PS	30	31	3,28	21	20	4,88
Cromo Total	mg/kg PS	19,4	20,7	6,48	16,4	14,9	9,58
Estaño Total	mg/kg PS	0,2526	0,2506	0,079	0,0476	0,0407	15,63
Estroncio Total	mg/kg PS	16,49	16,71	1,33	16,83	20,06	17,51
Fósforo Total	mg/kg PS	124	127	2,39	121	161	28,37
Hierro Total	mg/kg PS	31349	36444	15,03	28831	27553	4,53
Litio Total	mg/kg PS	4,284	4,163	2,86	3,547	3,719	4,73
Magnesio Total	mg/kg PS	2831	2953	4,22	1777	1701	4,37
Manganeso Total	mg/kg PS	418	407	2,67	325	361	10,50
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	---	0,107	0,107	0,00
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,093	0,092	1,08	0,075	0,076	1,32
Níquel Total	mg/kg PS	8,09	8,27	2,20	5,63	5,48	2,7
Plata Total	mg/kg PS	0,0361	0,0318	12,67	0,0029	0,0026	10,91
Plomo Total	mg/kg PS	13,1	13,8	5,2	11,8	10,9	7,93
Potasio Total	mg/kg PS	886	926	4,42	319	331	3,69
Selenio Total	mg/kg PS	1,073	1,077	0,37	0,648	0,619	4,58
Sodio Total	mg/kg PS	33,2	37,1	11,10	< 1,00	< 1,00	---
Talio Total	mg/kg PS	0,1661	0,1635	1,58	0,1665	0,1433	14,98
Titanio Total	mg/kg PS	128	137	6,79	121	130	7,17
Vanadio Total	mg/kg PS	96	101	5,08	90	74	19,51
Zinc Total	mg/kg PS	44	47	6,59	44	46	4,44

PS: Peso seco.
DPR: Diferencia porcentual relativa
Fuente: Informes de ensayos N.° SAA-20/01052, S-20/042946, SAA-20/01009 y S-20/042675.

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/042944**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-53	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	15/10/2020	Fecha Fin:	26/10/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-002				

Fecha/Hora Muestreo:	06/10/2020 13:15	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	S0380-SU-002		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza
Responsable de Área LI - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP 824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 26/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415

Nº de Referencia:	S-20/042944	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-002	Fecha Fin:	26/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	< 0,1	mg/kg PS	-	
Metales Totales				
Aluminio Total	49 094	mg/kg PS	±1 964	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	1,37	mg/kg PS	±0,1367	
Bario Total	102,4	mg/kg PS	±7,1706	
Berilio Total	0,549	mg/kg PS	±0,0494	
Boro Total	1,101	mg/kg PS	±0,07707	
Cadmio Total	0,12588	mg/kg PS	±0,00755 3	
Calcio Total	404,1	mg/kg PS	±24,246	
Cobalto Total	7,601	mg/kg PS	±0,380	
Cobre Total	36	mg/kg PS	±4,31	
Cromo Total	16,9	mg/kg PS	±1,186	
Estaño Total	0,1521	mg/kg PS	±0,01065	
Estroncio Total	21,37	mg/kg PS	±3,4190	
Fósforo Total	126	mg/kg PS	±11	
Hierro Total	32 509	mg/kg PS	±1 300	
Litio Total	3,381	mg/kg PS	±0,23667	
Magnesio Total	3 545	mg/kg PS	±142	
Manganeso Total	381	mg/kg PS	±26,70	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,088	mg/kg PS	±0,008	
Níquel Total	9,20	mg/kg PS	±0,7361	
Plata Total	0,0885	mg/kg PS	±0,01681	
Plomo Total	14,0	mg/kg PS	±2,239	
Potasio Total	785	mg/kg PS	±55	
Selenio Total	1,529	mg/kg PS	±0,183	
Sodio Total	26,7	mg/kg PS	±1,602	
Talio Total	0,1372	mg/kg PS	±0,01372	
Titanio Total	127	mg/kg PS	±20,3	
Vanadio Total	103	mg/kg PS	±8,2	
Zinc Total	48	mg/kg PS	±4,31	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	10 885	mg/kg PS	±2 177	
Hidrocarburos Totales >C28-C40	7 686	mg/kg PS	±2 152	
Hidrocarburos Totales C6-C10	4	mg/kg PS	±0,24	
HAPs				
Acenafteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Antraceno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (a) antraceno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (a) pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (b) fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	

Nº de Referencia:	S-20/042944	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-002	Fecha Fin:	26/10/2020

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	HAPs				
	Benzo (g,h,i) perileno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Benzo (k) fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Criseno	0,036	mg/kg PS	±0,0076	
	Dibenzo (a,h) antraceno	< 0,0040	mg/kg PS	-	
	Fenantreno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Fluoreno	< 0,005	mg/kg PS	-	
*	HAPs (Suma)	0,036	mg/kg PS	-	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Naftaleno	< 0,003	mg/kg PS	-	
	Pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	BTEX				
	Benceno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Etilbenceno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	m,p-Xileno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	o-Xileno	< 0,01	mg/kg PS	-	
*	Suma BTEX	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Tolueno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Xilenos	< 0,01	mg/kg PS	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP 824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 26/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/042940 RS N° 890 - 2020 / 50380-SU-003	Incert	S-20/042941 RS N° 890 - 2020 / 50380-SU-001	Incert	S-20/042942 RS N° 890 - 2020 / 50380-SU-004	Incert	S-20/042943 RS N° 890 - 2020 / 50380-SU-004-PROF	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	46 653	±1 866	48 776	±1 951	50 555	±2 022	49 144	±1 966
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0994	±0,00894
Arsénico Total	mg/kg PS	2,25	±0,2253	2,74	±0,2736	3,36	±0,3362	3,98	±0,3978
Bario Total	mg/kg PS	89,78	±6,2845	87,75	±6,1423	122,9	±8,5996	193,4	±13,541
Berilio Total	mg/kg PS	0,385	±0,0347	0,411	±0,0370	0,487	±0,0438	0,425	±0,0382
Boro Total	mg/kg PS	1,308	±0,09155	1,319	±0,09236	1,369	±0,09586	1,406	±0,09842
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04685	±0,002811	0,07615	±0,004569	0,06792	±0,004075	0,34169	±0,020501
Calcio Total	mg/kg PS	541,0	±32,459	519,1	±31,143	536,3	±32,176	615,4	±36,924
Cobalto Total	mg/kg PS	6,296	±0,315	7,509	±0,375	7,195	±0,360	7,226	±0,361
Cobre Total	mg/kg PS	30	±3,64	34	±4,09	36	±4,28	37	±4,48
Cromo Total	mg/kg PS	19,4	±1,355	21,1	±1,477	23,9	±1,671	20,7	±1,451
Estaño Total	mg/kg PS	0,2526	±0,01768	0,2063	±0,01444	0,1812	±0,01268	0,1556	±0,01089
Estroncio Total	mg/kg PS	16,49	±2,6385	18,13	±2,9005	17,14	±2,7427	19,38	±3,1009
Fósforo Total	mg/kg PS	124	±11	127	±11	137	±12	141	±13
Hierro Total	mg/kg PS	31 349	±1 254	37 872	±1 515	35 218	±1 409	34 133	±1 365
Litio Total	mg/kg PS	4,284	±0,29986	4,593	±0,32154	4,860	±0,34019	4,730	±0,33113
Magnesio Total	mg/kg PS	2 831	±113	3 379	±135	3 657	±146	3 694	±148
Manganeso Total	mg/kg PS	418	±29,23	789	±55,24	532	±37,25	465	±32,54
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,093	±0,008	0,093	±0,008	0,125	±0,011	0,102	±0,009
Níquel Total	mg/kg PS	8,09	±0,6473	9,62	±0,7698	9,72	±0,7779	9,76	±0,7805
Plata Total	mg/kg PS	0,0361	±0,00686	0,0646	±0,01227	0,1436	±0,02729	0,6894	±0,13099
Plomo Total	mg/kg PS	13,1	±2,102	20,0	±3,206	33,5	±5,359	69,0	±11,0
Potasio Total	mg/kg PS	886	±62	922	±65	1 046	±73	1 070	±75
Selenio Total	mg/kg PS	1,073	±0,129	1,282	±0,154	1,270	±0,152	1,372	±0,165
Sodio Total	mg/kg PS	33,2	±1,990	35,2	±2,110	42,5	±2,551	41,0	±2,460
Talio Total	mg/kg PS	0,1661	±0,01661	0,1606	±0,01606	0,1664	±0,01664	0,1718	±0,01718
Titanio Total	mg/kg PS	128	±20,4	136	±21,7	141	±22,5	122	±19,6
Vanadio Total	mg/kg PS	96	±7,7	99	±7,9	96	±7,7	98	±7,8
Zinc Total	mg/kg PS	44	±3,97	49	±4,40	49	±4,38	93	±8,33
Hidrocarburos									
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	798	±160	1 002	±200	4 069	±814	2 185	±437
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	750	±210	956	±268	3 099	±868	1 750	±490

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Tipo Muestra: SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01052 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/042940	S0380-SU-003	07/10/2020 08:25	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		15/10/2020	14/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042941	S0380-SU-001	07/10/2020 09:21	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		15/10/2020	14/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042942	S0380-SU-004	07/10/2020 10:09	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		15/10/2020	14/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042943	S0380-SU-004-PROF	07/10/2020 10:31	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		15/10/2020	14/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020101717361807

Informes de ensayo: S-20/042868, S-20/042872, S-20/042873, S-20/042874, S-20/042875, S-20/042876, S-20/042880, S-20/042881, S-20/042882, S-20/042884, S-20/042907, S-20/042935, S-20/042936, S-20/042937, S-20/042938, S-20/042939, S-20/042940, S-20/042941, S-20/042942, S-20/042943

AT: 1063275-52

Fecha Emisión: 17/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.632	2.521	S-20/042660	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	104.4	3.50	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	8.50	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	113.2	0.28	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	115.7	21.41	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	0.16	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	103.7	4.52	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	0.21	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.7	13.57	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.9	3.33	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	99.8	0.73	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	117.4	1.02	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.6	1.43	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	116.1	23.48	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	102.0	12.10	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.0	1.57	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	113.9	3.86	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	5.18	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.7	3.10	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.0	0.30	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	83.8	0.67	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	103.7	2.23	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	117.9	1.41	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	105.8	1.12	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	102.7	1.89	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	100.3	1.82	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.7	1.61	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	0.83	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.71	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	123.9	0.84	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.0	0.64	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	104	5.4	S-20/042879	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	89	6.2	S-20/042879	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	OOEF-9-2020-415
RSTD N°:	R.S. N°840-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI
Fecha: 12-10-2020
Hora: 14:00
Medio de Envío: Aérea (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE químico (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3); Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio ($NaOH$); Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: pH (Campo); pH (Lab); Aceites y grasas; Metales totales; Hidrocarburos

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	pH (Campo)	pH (Lab)	Aceites y grasas	Metales totales	Hidrocarburos	OBSERVACIONES
5-22/042940	S0380-SU-003	07-10-2020	08:25	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓		
4/042941	S0380-SU-001	07-10-2020	09:21	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓		
4/042942	S0380-SU-004	07-10-2020	10:04	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓		
4/042943	S0380-SU-004-FRDF	07-10-2020	10:31	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓		

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/01052
1063795-52

CÓDIGO DE EQUIPO / SET DE EQUIPO	FIRMA:
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
TAVO NÚÑEZ	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042): Aguas Diversas: AMS: Agua Superficial de Mar; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASMd: Agua Subterránea de Manantial; ASSR: Agua Subterránea Tomal. Aguas Residuales: ARD: Aguas Residual Doméstica; ARI: Aguas Residual Industrial. Aguas Salinas: AMAR: Agua de Mar; ARD: Aguas de Manglar/Lagoon; ASAS: Agua Salobre; SAL: Salmuera. Aguas de Proceso: AP: Agua para uso; ACS: Agua de circulación o enfriamiento.

SUELO: SU: Suelo. SEDIMENTO: SED: Sedimento. LODO: LD: Lodo. AGUA: Aguas de Proceso, Cont...; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lubricación; AC: Agua de calderas; AR: Agua de inyección y recuperación.

CONTROL DE CALIDAD: MC: Blanco de Campo; MV: Blanco Viajero; MP: Duplicado; Otros:

TIPO DE ENVASE (*): P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Cantidad adecuadas y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados **	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de posibilidad	✓	

**Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20
Hora de Recepción: 11:00 h
Recibido por: Marco Calle

OBSERVACIONES

AGQP PERU 14 OCT 2020

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/042946**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-23	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	16/10/2020	Fecha Fin:	26/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-DUP1				

Fecha/Hora Muestreo:	07/10/2020 08:25	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	S0380-SU-DUP1		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 26/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415

Nº de Referencia:	S-20/042946	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-DUP1	Fecha Fin:	26/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	49 790	mg/kg PS	±1 992	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	2,53	mg/kg PS	±0,2532	
Bario Total	88,56	mg/kg PS	±6,1995	
Berilio Total	0,389	mg/kg PS	±0,0350	
Boro Total	1,312	mg/kg PS	±0,09183	
Cadmio Total	0,05412	mg/kg PS	±0,003247	
Calcio Total	552,9	mg/kg PS	±33,177	
Cobalto Total	6,657	mg/kg PS	±0,333	
Cobre Total	31	mg/kg PS	±3,74	
Cromo Total	20,7	mg/kg PS	±1,446	
Estaño Total	0,2506	mg/kg PS	±0,01754	
Estroncio Total	16,71	mg/kg PS	±2,6729	
Fósforo Total	127	mg/kg PS	±11	
Hierro Total	36 444	mg/kg PS	±1 458	
Litio Total	4,163	mg/kg PS	±0,29140	
Magnesio Total	2 953	mg/kg PS	±118	
Manganeso Total	407	mg/kg PS	±28,48	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,092	mg/kg PS	±0,008	
Niquel Total	8,27	mg/kg PS	±0,6619	
Plata Total	0,0318	mg/kg PS	±0,00605	
Plomo Total	13,8	mg/kg PS	±2,207	
Potasio Total	926	mg/kg PS	±65	
Selenio Total	1,077	mg/kg PS	±0,129	
Sodio Total	37,1	mg/kg PS	±2,226	
Talio Total	0,1635	mg/kg PS	±0,01635	
Titanio Total	137	mg/kg PS	±21,9	
Vanadio Total	101	mg/kg PS	±8,1	
Zinc Total	47	mg/kg PS	±4,22	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: S-20/042946
Descripción(*): RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-DUP1
Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 26/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/042946	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-DUP1	Fecha Fin:	26/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radiactividad es el AMD

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Nº de Referencia:	S-20/042946	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-DUP1	Fecha Fin:	26/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020101717500252

Informes de ensayo: S-20/042886, S-20/042887, S-20/042946, S-20/042949, S-20/042962, S-20/042972, S-20/043067, S-20/043144, S-20/043145, S-20/043146, S-20/043147, S-20/043148, S-20/043149, S-20/043150, S-20/043151, S-20/043152, S-20/043153, S-20/043154, S-20/043367, S-20/043368

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 17/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	88.55	2.33	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	79.29	0.46	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.67	3.24	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.61	7.87	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	104.86	0.26	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	107.15	2.27	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	91.16	0.15	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.01	4.19	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.71	0.19	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.51	2.82	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.52	3.08	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	92.40	0.68	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	108.73	0.95	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	93.14	1.33	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	107.53	2.24	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.45	1.45	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	91.70	1.45	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	105.42	3.57	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	89.28	4.80	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.12	2.87	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	90.79	0.28	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	77.56	0.62	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	96.01	2.07	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	109.14	1.31	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	97.97	1.04	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.11	1.75	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.86	1.69	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	98.81	1.49	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	111.02	0.77	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	86.78	0.66	S-20/042972	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [x]

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415

RS/TDR N°: R.S. N°890-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora:

Medio de Envío:

Aéreo (A) [x] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una X)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° FRASCOS	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
520/042946	50380-SU-DUP1	07-10-2020	08:25	SU	01		METALES TOTALES + MERCURIO	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) [ ]; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) [ ]; Hidróxido de Sodio ($NaOH$) [ ]; Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$) [ ]; Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$) [ ]

OBSERVACIONES GENERALES

106320 S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

RESPONSABLE 1: Raul Tupayachi

RESPONSABLE 2: TIÑO NUÑEZ

FIRMA: [signature]

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214:042)

Aguas NATURALES:
ASM: Agua Superficial de Mar
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AGMA: Agua Subterránea de Manantial
AGST: Agua Subterránea Termal

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
ASMR: Agua de Mar
ARS: Agua de Proceso
AGAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Procesos:
AP: Agua potable
ACE: Agua de circulación enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Aguas de Consumo: Cons
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavado
AC: Agua de calderos
AR: Agua de riego/riego y congelación

CONTROL DE CALIDAD

MC: Blanco de Campo
BLA: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (*)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (marcar con X)

	SI	NO
Envases enviados y en buen estado	[x]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[x]	[ ]
Refrigerados	[x]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[x]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00h

Recibido por: Mario Calle

OEFA AGQ PERU 14 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/042945**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-53	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	14/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	15/10/2020	Fecha Fin:	26/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005				

Fecha/Hora Muestreo:	07/10/2020 12:05	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	S0380-SU-005		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza
Responsable de Área LI - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP 824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 26/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / 50380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	< 0,1	mg/kg PS	-	
Metales Totales				
Aluminio Total	51 618	mg/kg PS	±2 065	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	1,49	mg/kg PS	±0,1487	
Bario Total	88,53	mg/kg PS	±6,1969	
Berilio Total	0,551	mg/kg PS	±0,0496	
Boro Total	1,289	mg/kg PS	±0,09022	
Cadmio Total	0,05528	mg/kg PS	±0,00331 7	
Calcio Total	154,3	mg/kg PS	±9,2586	
Cobalto Total	8,772	mg/kg PS	±0,439	
Cobre Total	36	mg/kg PS	±4,31	
Cromo Total	16,3	mg/kg PS	±1,143	
Estaño Total	0,1808	mg/kg PS	±0,01265	
Estroncio Total	14,14	mg/kg PS	±2,2627	
Fósforo Total	99	mg/kg PS	±8,9	
Hierro Total	33 219	mg/kg PS	±1 329	
Litio Total	3,507	mg/kg PS	±0,24552	
Magnesio Total	3 646	mg/kg PS	±146	
Manganeso Total	453	mg/kg PS	±31,72	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,024	mg/kg PS	±0,002	
Níquel Total	8,66	mg/kg PS	±0,6926	
Plata Total	0,0411	mg/kg PS	±0,00781	
Plomo Total	14,5	mg/kg PS	±2,320	
Potasio Total	778	mg/kg PS	±54	
Selenio Total	1,417	mg/kg PS	±0,170	
Sodio Total	28,9	mg/kg PS	±1,735	
Talio Total	0,1070	mg/kg PS	±0,01070	
Titanio Total	119	mg/kg PS	±19,1	
Vanadio Total	98	mg/kg PS	±7,9	
Zinc Total	44	mg/kg PS	±4,00	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	212	mg/kg PS	±42,4	
Hidrocarburos Totales >C28-C40	117	mg/kg PS	±32,8	
Hidrocarburos Totales C6-C10	< 0,3	mg/kg PS	-	
HAPs				
Acenafteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Antraceno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (a) antraceno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (a) pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
Benzo (b) fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

	Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
	HAPs				
	Benzo (g,h,i) perileno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Benzo (k) fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Criseno	0,012	mg/kg PS	±0,0025	
	Dibenzo (a,h) antraceno	< 0,0040	mg/kg PS	-	
	Fenantreno	0,067	mg/kg PS	±0,0147	
	Fluoranteno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Fluoreno	0,018	mg/kg PS	±0,0040	
*	HAPs (Suma)	0,097	mg/kg PS	-	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	Naftaleno	< 0,003	mg/kg PS	-	
	Pireno	< 0,005	mg/kg PS	-	
	BTEX				
	Benceno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Etilbenceno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	m,p-Xileno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	o-Xileno	< 0,01	mg/kg PS	-	
*	Suma BTEX	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Tolueno	< 0,01	mg/kg PS	-	
	Xilenos	< 0,01	mg/kg PS	-	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Hidrocarburos				
	Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
	HAPs				
	Acenafteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (a) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Criseno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
	Fenantreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Fluoreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
*	HAPs (Suma)	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Naftaleno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
	Pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	BTEX				
	Benceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Etilbenceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	m,p-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	o-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
*	Suma BTEX	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Tolueno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Xilenos	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/042945	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890 - 2020 / S0380-SU-005	Fecha Fin:	26/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Informes de ensayo: S-20/042877, S-20/042878, S-20/042944, S-20/042945, S-20/042948

AT: 1063275-53
Fecha Emisión: 17/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	103.9	0.84	S-20/042879	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	90.80	2.39	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	81.31	0.48	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.12	3.32	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	97.02	8.07	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	107.53	0.26	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	109.87	2.33	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.48	0.15	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.45	4.30	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.88	0.20	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.79	2.89	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.87	3.16	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.74	0.69	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	111.49	0.97	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.50	1.36	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	110.26	2.29	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.85	1.49	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94.03	1.49	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	108.10	3.66	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.55	4.92	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.56	2.94	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.09	0.28	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	79.53	0.64	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.45	2.12	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.91	1.34	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	100.45	1.06	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.52	1.80	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	95.22	1.73	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.32	1.53	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	113.84	0.79	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	88.99	0.68	S-20/042885	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS									
	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	99.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	113.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	95.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	127.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	85.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	114.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	108.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	121.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	12.1	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	89.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-c,d) pireno	mg/kg PS	<LC	81.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	115.5	0.0	S-20/043360	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS									
	Benceno	mg/kg PS	<LC	101.9	0.0	S-20/042685	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	103.9	0.0	S-20/042685	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	113.7	0.0	S-20/042685	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	99.4	0.0	S-20/042685	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	88.2	0.0	S-20/042685	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS									
	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<LC	101.0	0.0	S-20/042878	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	104	5.4	S-20/042879	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	89	6.2	S-20/042879	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984 727 509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

DATOS DEL ENVÍO

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 2019-9-2020-415

RS/TDE N°: R.S.N°390-2020

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora: 14:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [✓] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FIJADOR (Marcar con X)

PRESERVANTE químico (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (>C10-C28)	TPH F3 (>C28-C40)	PAHs	BTEX	Metales totales + Mercurio	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
S20/042945	50380-SU-005	07-10-2020	12:05	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106375-53

NOMBRE DEL EQUIPO / REG. DE EQUIPO

Raul Tupayachi

RESPONSABLE 1

TENO NUÑEZ

RESPONSABLE 2

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RNP 214-042)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
AME: Agua de Manglar/Estero
ASAL: Agua Salobre
GAL: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua potable
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont.
AAC: Agua de abastecimiento para calderas
AL: Agua de lavado
AC: Agua de cabina
AIA: Agua de irrigación y fertigación

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo
BV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Estándar

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (INVESTIGAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[✓]	[ ]
Preservados adecuados ***	[✓]	[ ]
Refrigerados	[✓]	[ ]
Dentro del plazo de procesabilidad	[✓]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-10-20

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por: Mario Calle

Observaciones

OEFA PERU 14 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP 824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 23/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripcion(*)		S-20/042662 RS N° 890-2020 / S0359-SU-007	Incert	S-20/042663 RS N° 890-2020 / S0359-SU-008	Incert
Parámetro	Unidades				
Otros Parámetros Físico Químicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	35 488	±1 420	36 690	±1 468
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0312	±0,00281	0,0305	±0,00275
Arsénico Total	mg/kg PS	1,03	±0,1025	4,57	±0,4566
Bario Total	mg/kg PS	57,69	±4,0386	100,6	±7,0415
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	0,009	±0,0008
Boro Total	mg/kg PS	2,156	±0,15095	2,453	±0,17170
Cadmio Total	mg/kg PS	0,05304	±0,003182	0,14487	±0,008692
Calcio Total	mg/kg PS	533,1	±31,985	822,1	±49,323
Cobalto Total	mg/kg PS	3,532	±0,177	14,1	±0,707
Cobre Total	mg/kg PS	21	±2,49	35	±4,20
Cromo Total	mg/kg PS	16,4	±1,149	18,1	±1,270
Estaño Total	mg/kg PS	0,0476	±0,00333	0,0850	±0,00595
Estroncio Total	mg/kg PS	16,83	±2,6930	20,64	±3,3025
Fósforo Total	mg/kg PS	121	±11	87	±7,8
Hierro Total	mg/kg PS	28 831	±1 153	32 875	±1 315
Litio Total	mg/kg PS	3,547	±0,24826	5,514	±0,38595
Magnesio Total	mg/kg PS	1 777	±71,1	4 024	±161
Manganeso Total	mg/kg PS	325	±22,77	1 377	±96,41
Mercurio Total	mg/kg PS	0,107	±0,0160	0,018	±0,0027
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,075	±0,007	0,061	±0,005
Níquel Total	mg/kg PS	5,63	±0,4500	10,1	±0,8056
Plata Total	mg/kg PS	0,0029	±0,00055	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	11,8	±1,885	14,4	±2,310
Potasio Total	mg/kg PS	319	±22	660	±46
Selenio Total	mg/kg PS	0,648	±0,078	1,194	±0,143
Sodio Total	mg/kg PS	< 1,00	-	< 1,00	-
Talio Total	mg/kg PS	0,1665	±0,01665	0,1806	±0,01806
Titanio Total	mg/kg PS	121	±19,3	128	±20,5
Vanadio Total	mg/kg PS	90	±7,2	94	±7,5
Zinc Total	mg/kg PS	44	±3,93	54	±4,84
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	18,0	±3,60	34,0	±6,80
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	44,0	±12,3	84,0	±23,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/01009 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/042654	S0359-SU-001	01/10/2020 09:58	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042657	S0359-SU-003	01/10/2020 11:59	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042658	S0359-SU-003-PROF	01/10/2020 12:06	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042659	S0359-SU-004	01/10/2020 12:22	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042660	S0359-SU-005	01/10/2020 12:33	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042661	S0359-SU-006	01/10/2020 11:05	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042662	S0359-SU-007	01/10/2020 11:29	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/042663	S0359-SU-008	01/10/2020 12:42	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		13/10/2020	12/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/042658, S-20/042659, S-20/042660, S-20/042661, S-20/042662, S-20/042663, S-20/042664, S-20/042665, S-20/042666, S-20/042667, S-20/042668, S-20/042669, S-20/042670, S-20/042671

AT: 1063275-52

Fecha Emisión: 14/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.632	2.521	S-20/042660	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	104.4	3.50	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.2	8.50	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	113.2	0.28	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	115.7	21.41	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	0.16	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	103.7	4.52	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	0.21	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.7	13.57	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.9	3.33	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	99.8	0.73	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	117.4	1.02	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.6	1.43	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	116.1	23.48	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	102.0	12.10	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.0	1.57	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	113.9	3.86	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	5.18	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	82.7	3.10	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.0	0.30	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	83.8	0.67	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	103.7	2.23	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	117.9	1.41	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	105.8	1.12	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	102.7	1.89	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	100.3	1.82	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.7	1.61	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	0.83	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.71	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	123.9	0.84	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.0	0.64	S-20/042665	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	108.0	23.3	S-20/042640	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	106.0	13.4	S-20/042640	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984722509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIDENTE*: 0001-9-2020-415
RESTOR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 07-10-20
Hora: 05:00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [X]
Terrestre (T) [ ]
Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfito de Amonio $(NH_4)_2SO_3$

FILTRADA (Marcar con X)

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES ***			TPH F1 (C_6-C_{10})	TPH F2 ($>C_{10}$-C_{28})	TPH F3 ($>C_{28}$-C_{40})	HAPs	BTEX	Metales totales Hg	Cromo hexavalente
042654	S0359-SU-001	01-10-20	09:58	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042655	S0359-SU-002	01-10-20	10:43	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
042656	S0359-SU-002-PROF	01-10-20	10:46	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
042657	S0359-SU-003	01-10-20	11:59	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042658	S0359-SU-003-PROF	01-10-20	12:06	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042659	S0359-SU-004	01-10-20	12:22	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042660	S0359-SU-005	01-10-20	12:33	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042661	S0359-SU-006	01-10-20	11:05	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042662	S0359-SU-007	01-10-20	11:29	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
042663	S0359-SU-008	01-10-20	12:42	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

OBSERVACIONES

106329 S-52
106327 S-53
106327 S-52

OBSERVACIONES GENERALES

F1 y BTEX preservada con metanol y agua con bisulfato de Na.

SAA-20/01009
SAA-20/01010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Raul Tupayachi
RESPONSABLE 1: Edmundo Mejia C.
RESPONSABLE 2: Romani Gamarra
FIRMA: FIRMA: FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042): Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASSM: Agua Subterránea de Manantial; ASST: Agua Subterránea Termal. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AMD: Agua de Manglar; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera. Agua de Proceso: AP: Agua preparada; ACO: Agua de circulación o enfriamiento.

SUELO: SU: Suelo

SEDIMENTO: SED: Sedimento

LODO: LD: Lodo

AGUA: Agua de Proceso: Cont. AAC: Agua de alimentación para calderas; AE: Agua de lavación; AC: Agua de caldera; AAR: Agua de inyección y reinyección.

CONTROL DE CALIDAD: MC: Matriz de Campo; MV: Matriz Viajera; DUP: Duplicado; Otros:

TIPO DE ENVASE (**): P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigerados	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

S.4°C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-10-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
12 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/042675**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-23	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	12/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	13/10/2020	Fecha Fin:	23/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 890-2020 / S0359-SU-DUP01				

Fecha/Hora Muestreo:	01/10/2020 11:29	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		
Punto de Muestreo:	S0359-SU-DUP01		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 23/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0001-9-2020-415

Nº de Referencia:	S-20/042675	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890-2020 / S0359-SU-DUP01	Fecha Fin:	23/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	35 236	mg/kg PS	±1 409	
Antimonio Total	0,0246	mg/kg PS	±0,00221	
Arsénico Total	1,04	mg/kg PS	±0,1042	
Bario Total	55,07	mg/kg PS	±3,8547	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	2,031	mg/kg PS	±0,14217	
Cadmio Total	0,05394	mg/kg PS	±0,003236	
Calcio Total	680,3	mg/kg PS	±40,819	
Cobalto Total	3,485	mg/kg PS	±0,174	
Cobre Total	20	mg/kg PS	±2,36	
Cromo Total	14,9	mg/kg PS	±1,045	
Estaño Total	0,0407	mg/kg PS	±0,00285	
Estroncio Total	20,06	mg/kg PS	±3,2096	
Fósforo Total	161	mg/kg PS	±14	
Hierro Total	27 553	mg/kg PS	±1 102	
Litio Total	3,719	mg/kg PS	±0,26032	
Magnesio Total	1 701	mg/kg PS	±68,0	
Manganeso Total	361	mg/kg PS	±25,27	
Mercurio Total	0,107	mg/kg PS	±0,0161	
Molibdeno Total	0,076	mg/kg PS	±0,007	
Niquel Total	5,48	mg/kg PS	±0,4384	
Plata Total	0,0026	mg/kg PS	±0,00049	
Plomo Total	10,9	mg/kg PS	±1,736	
Potasio Total	331	mg/kg PS	±23	
Selenio Total	0,619	mg/kg PS	±0,074	
Sodio Total	< 1,00	mg/kg PS	-	
Talio Total	0,1433	mg/kg PS	±0,01433	
Titanio Total	130	mg/kg PS	±20,7	
Vanadio Total	74	mg/kg PS	±5,9	
Zinc Total	46	mg/kg PS	±4,13	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: S-20/042675
Descripción(*): RS N° 890-2020 / S0359-SU-DUP01
Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 23/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia:	S-20/042675	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890-2020 / S0359-SU-DUP01	Fecha Fin:	23/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/042675	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 890-2020 / S0359-SU-DUP01	Fecha Fin:	23/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Informes de ensayo: S-20/042521, S-20/042522, S-20/042558, S-20/042559, S-20/042592, S-20/042593, S-20/042594, S-20/042595, S-20/042625, S-20/042626, S-20/042627, S-20/042628, S-20/042631, S-20/042652, S-20/042653, S-20/042674, S-20/042675, S-20/042687

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 14/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	97.0	7.6	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	101.0	2.7	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	100.4	5.6	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	99.0	1.3	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	110.9	0.2	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	110.3	6.7	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	110.6	7.7	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	106.7	2.0	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	104.4	4.1	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	102.9	2.0	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	109.3	0.7	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	103.8	1.3	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	104.7	9.0	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	110.0	0.3	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	110.5	1.4	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	103.0	9.5	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	109.4	19.1	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	111.4	13.5	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	1.6	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	114.4	1.8	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	110.8	4.9	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	103.4	1.9	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.9	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	109.5	7.4	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	106.1	1.7	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	0.0	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	110.9	7.6	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	109.4	8.0	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	108.0	6.3	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	96.2	6.5	S-20/042627	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesus Maria, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

Código de Acción N°: 0007-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 07-10-20
Hora: 05:00 am
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [X] Terrestre (T) [ ]
Otros: _____

MUESTRAS (enmarcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES ** P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Metales totales	OBSERVACIONES
5-20/042675	S0359-SU-DUPD1	01-10-20	11:29	SU	01	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1068295-23

RESPONSABLE 1 (JEFE DE EQUIPO): Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Edgar Mejia C. — FIRMA:

RESPONSABLE 3: Zonia Gamarra — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
Agua Natural:
AGR: Agua Superficial de Río
AGL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AGMA: Agua Subterránea de Manantial
AGP: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
AGD: Agua Residual Doméstico
AGI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AGC: Agua de Recreación
AGAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
AGT: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo
SEDIMENTO
SED: Sedimento
LODO
LD: Lodo
AGUA
Agua de Proceso: Gral.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de curtido
AR: Agua de irrigación y riego

CONTROL DE CALIDAD
BC: Blanco de Campo
BV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)
P = Plástico
V = Vidrio
E = Estañón

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas: S.A.C	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 12-10-2020
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU 12 OCT 2020 OPERACIONES

ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0380

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Versión: 02-08-2017 **Fecha actualización ficha:** **23/11/2020**

CODIGO SITIO:	**S0380**	**NOMBRE POPULAR:**	**No aplica**

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)

ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Reconocimiento: DIANA PIERINA CAREÑO REYES, Tercero Evaluador; ROBERTO NILTON ROMERO BECERRA, Tercero Evaluador.
Ejecución de muestreos: TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador.

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: DIANA PIERINA CARREÑO REYES , Tercero Evaluador; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Stios Impactados.
Reporte de Campo: TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador; ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador, MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Stios Impactados..
Reporte de Resultados: TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Stios Impactados.
Elaboración de IISI: TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Stios Impactados.

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	**Reconocimiento:** 9 de marzo de 2020. **Toma de muestras ambientales:** 1, 6 y 7 de octubre de 2020.

UBICACIÓN DEL SITIO		**DESCRIPCIÓN GENERAL**	
LOCALIDAD	Titiyacu	**ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:**	Durante las actividades de muestreo estuvo soleado, no se registraron precipitaciones.
DISTRITO	Andoas		
PROVINCIA	Datem del Marañon		
REGION	Loreto	**PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).**	La precipitación mensual varía entre 179 y 290 mm con un promedio total de 2730,2 mm al año (estación Teniente López). Tomado del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este - Jibarito Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 303-2011-MEM/AAE, página 4.1.4-15
CUENCA	Pastaza		

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**
	334236	9702419	-		334230	9702457	-	18 Sur
C)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**D)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**PRECISION (m)**
	334242	9702460	-		334259	9702454	-	No aplica, en la medida que los puntos del polígono han sido tomadas de la imagen satelital del Google Earth, en gabinete.
E)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**F)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m^2)**
	334262	9702439	-		334273	9702432	-	1129
G)	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**H)**	**ESTE**	**NORTE**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	
	334273	9702427			-	-	-	

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

Cota superior (msnm)	266	**Cota inferior (msnm):**	260
Distancia entre la cota superior e inferior (m)	20		
Otra información relevante (pendientes)	El sitio S0380 corresponde a una colina baja con pendiente extremadamente empinada (pendiente >75 %); asimismo presenta una zona baja de pendiente plana (0-2%) en el sector noroeste.		

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO

Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	El sitio S0380 presenta una zona baja en el sector noroeste donde confluyen las escorrentías superficiales provenientes de la parte más alta cercana a la plataforma D.
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	En el sitio S0380, no se observó cochas.

ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)

Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria	Para acceder al sitio S0380, 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 S0380 en camioneta es de aproximadamente 30 minutos (distancia aproximada 23,4 km). Asimismo, también se puede acceder desde la comunidad nativa Titiyacu realizando una caminata durante 2 horas aproximadamente.
Posibilidad de establecer campamento (describir)	Específicamente en el sitio S0380, sí es posible establecer un campamento en la parte alta de la misma zona, cerca del área donde se ubica la Plataforma D. Asimismo, a 13,0 y a 14,6 km (en línea recta) al suroeste del sitio, se encuentran las comundiades Nuevo Andoas y Los Jardines, respectivamente, donde se tienen las facilidades de alojamiento necesarias.
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.	El sitio S0380 no presenta cuerpo de agua alguno; sin embargo, a 150 m al sureste del sitio y pendiente abajo de la Pataforma D se ubica una quebrada s/n que formaría parte de los ramales que desembocarían en la quebrada Capahuari.

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO

Nombre	Comunidad nativa Titiyacu	**Nº POBLADORES**	67 habitantes (Titiyacu) (Censo INEI 2017)

Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	**ESTE**	**NORTE**	**PRECISION (m)**	**ZONA**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**DISTANCIA AL SITIO (km)**	**OBSERVACIÓN**
	334517	9692053	± 3	18 Sur	236	10,4 (lineal)	Titiyacu

Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad	Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dichas comunidades.

Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):

Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno; sin embargo, se tiene que, a 150 m en dirección sureste, se ubica una quebrada s/n. No se obtuvo información sobre el uso de las personas sobre dicho cuerpo de agua. Asimismo, se tiene al rio Pastaza, el cual es usado para transporte, comercio y uso recreativo. Se sitúa a 10,2 km en dirección suroeste.	**Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)**	No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0380, en un radio de 200 m. Asimismo, el centro poblado de Titiyacu y los pozos se encuentran a más de 2 km.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	El sitio no presenta cuerpo de agua, y de los cuerpos de agua cercanos se desconoce si son utilizados para pesca.	**Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)**	Es la quebrada Titiyacu, la cual desemboca en el río Pastaza. La comunidad nativa Titiyacu se abastece de agua a través de un sistema de abastecimiento de agua potable, cuya ubicación del punto de captación se ubica en la coordenada Este: 333689, Norte: 9693084 (UTM, WGS84). Cabe mencionar que el punto de captación de agua se encuentra en otra microcuenca distinta a la que se encuentra el sitio S0380, por lo que no se encuentra aguas abajo del mismo.

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	No se visualizaron áreas de cultivo próximo al sitio S0380. Las áreas de cultivo más cercanas se encuentran en los alrededores de las comunidades Titiyacu, Nuevo Porvenir, Nuevo Andoas, etc. La más próxima se encuentra a 11,2 km de distancia en línea directa (coordenadas 335794 E / 9691276 N). Cabe mencionar que esta área de cultivo se encuentra en otra microcuenca distinta a la que se encuentra el sitio S0380, por lo que no se encuentra aguas abajo del mismo.
Otra información relevante sobre centro poblado	La mayoría de la población de la comunidad Titiyacu se dedica a los trabajos de cultivo, a trabajos de pesca, caza y recolección.
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS	
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio S0380 no se encuentra de áreas de operación petrolera. Sin embargo, cabe mencionar que colinda con la zona industrial de la Plataforma D, que contiene al pozo CAPN-05, que se encuentra como productor cerrado, al documento Estado de los pozos según Carta N.° GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019. Asimismo, el sitio se encuentra a 40 m al norte del ducto que sale de dicha plataforma en dirección a la Bateria Capahuari Norte, ubicada a 170 m al suoroeste.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S380, se encuentra en el ambito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 192, siendo su actual operador temporal la empresa Frontera Energy del Perú S.A (antes, Pacific Stratus Energy del Perú S.A.). Anteriormente, el sitio S0380, se encontraba dentro del ámbito geográfico del contrato petrolero Lote 1AB, que tuvo vigencia hasta agosto del 2015. El primer pozo exploratorio y descubridor de esta zona fue el pozo Capahuari Norte 1-X. El primer operador fue la compañia Occidental Petroleum Corporation of Perú hasta el año 2000. Del año 2000 a agosto del 2015, la compañia Pluspetrol Norte S.A. fue la operadora de este lote. El 30 de agosto de 2015, Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (ahora, Frontera Energy del Perú S.A.) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017. Posteriormente, mediante nota de prensa del 28 de junio de 2019, Perupetro S.A. informó sobre la extensión del contrato hasta enero de 2020. Luego, el 27 de febrero de 2020, mediante Decreto Supremo N.° 004-2020-EM, se aprobó la modificación de dicho contrato extendiéndose hasta por el plazo de 6 meses, por lo que el segundo en mención se encuentra operando a la fecha. No se tienen antecedentes históricos ni evindencia de campo que se haya desarrollado actividades económicas en el el sitio S0380, al parecer siempre ha sido zona de bosque. Sin embargo, la Plataforma D, contigua al sitio, que alberga al pozo CAPN-05, cuya perforación terminó el 28 de agosto de 1989. Este pozo se conecta medicante ducto a la Batería Capahuari Norte, ubicada a 170 m en dirección suroeste.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Documentos relacionados al mismo sitio se tienen: -Carta PPN-OPE-013-0090, mediante la cual Pluspetrol Norte S.A remite al OEFA información sobre «Sitios Impactos y Potencialmente Impactados en la cuenca del río Pastaza – Lote 1AB»; de la revisión del documento se verificó que el sitio S0380 se encuentra vinculado con la referencia con código CNOR02, incluido en la lista de «Sitios Impactados y Rehabilitados». En relación a los IGAs se tiene: -Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB de Pluspetrol Norte, aprobado mediante Resolución Directoral N.° 0153-2005-MEM/AAE, y en cuyo Plan de remediación de suelos se consideró 75 sitios impactados; de la revisión del documento, se tiene que el sitio S0380 se encuentra relacionado con el área PAC con código CNOR02. De acuerdo al PAC se menciona que «el sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 metros al noroeste del Pozo»; sin embargo, sin embargo, de la información de campo, el sitio se encuentra adyacente a la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05. Respecto al documento precedente se tiene: -Informe Técnico N.°180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.; documento elaborado por Osinergmin y donde se indica que, de acuerdo a la Carta PPN-EHA-08-142, la empresa Pluspetrol cumplió con la remediación de este sitio; los valores del parámetro Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) están por debajo del límite objetivo (30 000 mg/Kg). Asimismo, Osinergmin realizó la evaluación de los resultados de TPH en el sitio PAC CNOR02, realizando el monitoreo de suelo con el laboratorio Enviromenntal Quality Analytical Services S.A. (EQUAS S.A.) y obteniendo para una muestra compuesta valores de 2866 mg/kg (EPA 8015) y 3515 mg/kg (método gravimétrico).
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.	No existen reportes de afectación a la salud humana derivados del sitio S0380; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo mediante Carta S/N del 12 de agosto de 2020, remitida por los representantes de las federaciones: Fediquep, Opikafpe, Acodecospat y Feconacor se remite información de 1209 registros de posibles sitios impactados ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón, dentro de los cuales se ha verificado que el sitio S0380 se encuentra vinculado a la referencia con código R004311.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO	
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio S0380, el cual traslapa con un área PAC (CNOR02) y donde se realizaron trabajos de remediación y reforestación, se ubica en un paisaje de colina baja con presencia de árboles dispersos y algunos aguajes plantados; asimismo, en la zona sureste cercana a la Plataforma presenta densa vegetación herbazal con predominancia de helechos. En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc.); asimismo, durante el reconocimiento y ejecución del muestreo en campo, no se evidenció presencia de animales vertebrados mayores dentro del sitio S0380.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones en desuso asociadas a las actividades de hidrocarburos; sin embargo, en el extremo sureste del sitio, se observó residuo metálico como un retazo de tubo semienterrado, deteriorado y oxidado (coordenadas 334270 N / 9702430 E), el cual cual podría originar cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo; asimismo, podrían ocasionar caída al mismo nivel. Asimismo, en el lado oeste del sitio, en una zona cercana al punto de suelo S0380-SU-004, se observó un deslizamiento con una altura aproximada de 10 m con posiblidad de nuevo deslizamiento.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades realizadas en campo se observó olor y color por presencia de hidrocarburos en el componente suelo al realizar los hincados y durante las actividades de muestreo.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio, no se ha observado pozos petroleros. En el entorno al sitio: se identificó el pozos "CAPN-05" (Código UWI: 1A176) el cual está ubicado en la Plataforma D a aproximadamente 85 m al sureste del sitio S0380, pendiente arriba. Cabe mencionar que el pozo no se encontraba operativo durante los trabajos de evaluación.		
B) Derrames superficiales	-	-	Dentro del sitio, durante las actividaes de campo no se observó instalaciones que puedan producir derrames superficiales. Cabe señalar que el siitio S0380, se ubica en el entorno de la Plataforma D (que contiene al pozo CAPN-05) y del cual sale un ducto en dirección haca la Batería Capahuari Norte a 170 m al al suroeste, no se evidenció derrames superficiales. Asimimsmo, de acuerdo al Plan Ambiental Complemenario del ex Lote 1AB (Acutalmente Lote 192), el sitio se ubica sobre un área PAC con código CNOR02, donde se describe: «el sitio corresponde a la descarga activa de tanque del sumidero del Pozo 1 que se encuentra ubicado a 100 metros al noroeste del Pozo. corresponde a una zona pantanosa e inundable, se encuentra afectado por un rebalse antiguo del tanque sumidero. Los residuos de hidrocarburos se encuentran intemperizados en la superficie del agua estancada y no llegan afectar quebradas». Al respecto, cabe indicar que, de la revisión de la información de campo, el sitio se encuentra adyacente a la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05, al parecer se trata de un error material en la descripción del sitio CNOR2 por no corresponderse con la realidad. Asimismo, se ha contrastado el sitio con la información de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) donde no se tienen registros de derrames por tuberías que pudieran haber afectado al sitio S0380 ni en sus inmediaciones hasta en 1000 m a la redonda.		
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Dentro del sitio, durantes las actividades de campo no se observó instalaciones que puedan aportar aguas de formación. Cabe señalar que el siitio S0380, se ubica en el entorno de la Plataforma D (que contiene al pozo CAPN-05) y del cual sale un ducto en dirección haca la Batería Capahuari Norte a 170 m al al suroeste, no se evidenció presencia de aguas de formación en el sitio. Asimismo, de la revisión de los registros de emergencias ambientales del OEFA (del 04/03/2011 a la fecha de edición) no se tienen registros de eventos de derrames de aguas de producción que pudieron haber afectado al sitio S0380 ni en sus inmediaciones hasta en 1000 m a la redonda.		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene refierencias de enterramientos en el sitio.		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene refierencias de enterramientos en el sitio.		
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	No se observaron residuos en superficie con capacidad de lixiviación en el sitio.		
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Se observó la presencia de residuo metálico como un retazo de tubo semienterrado, deteriorado y oxidado que podrían causar cortaduras a la piel.		
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se evidenció.	**Valor LEL:**	N.A.
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó descargas de aguas a cuerpos superficiales. El sitio no presenta cuerpo de agua alguno.		
J) Otros	-	-	Ninguno.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguno.				

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m^2)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	Del muestreo de suelos realizado el 1, 6 y 7 de octubre de 2020, como parte del proceso de identificación del sitio S0380, se ha encontrado muestras que presentan concentraciones de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40), .que exceden el ECA de suelo agrícola Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.		Área evaluada: 1129 m^2 Área contaminada: 932,9 m2	0,75
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo *Head-Space:*	41,4 ppm		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	Para el sitio S0380, no se evaluó el componente agua subterránea.		-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0380, no se evaluó el componente agua superficial, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.		-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0380, no se evaluó el componente sedimento, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.		-	
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc). Durante el reconocimiento y evaluacion del campo, no se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio S0380. Cabe señalar que el sitio corresponde a una zona remediada donde se han realizado trabajos de reforestación		-	----------
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguna.			

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	2	4							Durante las actividades de campo se evidenció organolpéticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el componnte suelo.
TPH-F2	7	10885							
TPH-F3	7	7686	-	-	-	-	-	-	
Bario	9	122,9	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	9	3,98	-	-	-	-	-	-	
Cadmio	9	0,34169	-	-	-	-	-	-	
Cromo	9	23,9	-	-	-	-	-	-	No fue evaluado en campo, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0380; asimismo, no se identificaron niveles de saturación.
Cromo VI	7	< 0,1	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	9	< 0,010	-	-	-	-	-	-	
Plomo	9	69,0	-	-	-	-	-	-	
Benceno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Naftaleno	2	< 0,003	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pireno	2	< 0,005	-	-	-	-	-	-	

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Los resultados de laboratorio evidencian que algunas muestras presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en el ECA Suelo en los parámetros Fraccion de hidrocarburos F2 y F3, para suelo de uso agrícola establecido en la norma Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Resultados de Informes de Ensayo de la muestras tomadas por OEFA, con fecha 1, 6 y 7 de octubre de 2020. Muestreo de suelos: Informes de ensayo N.° S-20/042944, SAA-20/01052, S-20/042946 (muestra duplicado), S-20/042945; SAA-20/01009 y S-20/042675 (muestra duplicado). Las muestras duplicados no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponden para el control de calidad analítica).

CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana…

De acuerdo con los resultados de los sondeos del muestreo de suelos, en el sitio S0380 corresponde a un relleno ubicado sobre colinas bajas. Asimimso, en la zona donde se ubica el sitio, predomina la unidad litoestatigráfica Formación Ipururo comprendida en el Neogeno, el cual se caracteriza por presentar areniscas limosas, gris a rojizos, arcillitas calcáreas, margas y conglomerádos de guijarros (Tomado del Mapa Geológico del cuadrángulo de Andoas 06k (1665). Serie A: Carta Geológica Nacional. Escala 1:100 000).
Recubrimiento: Sobre la superficie del suelo se encuentra la materia orgánica de baja degradación (hojarasca) con un espesor de 0,05 m.
Suelo superficial: Predomina materiales arcillo limosos y presenta baja permeabilidad.
Cobertura vegetal: En el sitio se observó presencia de árboles dispersos y algunos aguajes plantados; asimismo, en la zona sureste cercana a la Plataforma presenta densa vegetación herbazal con predominancia de helechos.
Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

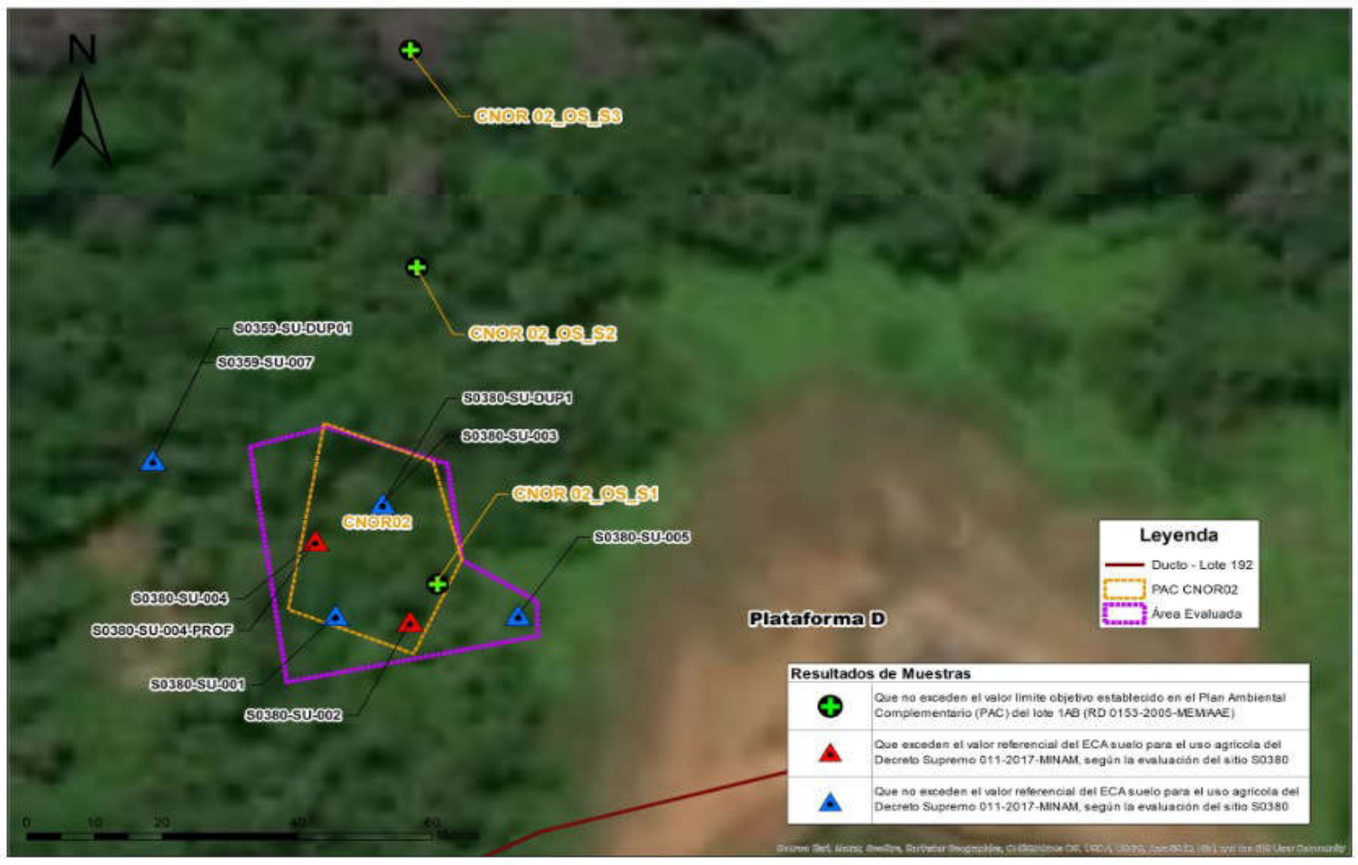
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Suelo húmedo que presenta una textura predominantemente arcillo limosa, con diferentes tonalidades de color (gris, gris claro, gris oscuro y gris rojizo) de permeabilidad baja, y de consitencia es plástico (plasticidad media).

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 S0380, corresponde a un bosque degradado donde se han realizado trabajos de remedición y reforestación. Asimismo, en el sitio no se observó un uso industrial, ni agrícola. Se observó que en el área crece la vegetación y fauna silvestre.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio S0380, mayormente está rodeado de zona boscosa, asimismo se identificaron instalaciones industriales; en el entorno más próximo y adyacente al sitio se observó la Plataforma D que contiene al pozo CAPN-05 ubicado a 85 m al sureste del sitio; de dicha plataforma sale un ducto que se dirige hacia la Batería Capahuari Norte ubicada a 170 m al suroeste. Asimismo, a 200 m al noroeste del sitio se ubica la Plataforma A que contiene a los pozos CAPN-01 y CAPN-04. Se observó además, a 230 m al este del sitio una vía de acceso que corresponde al sistema de transporte de la zona que conecta con Nuevo Andoas. Todas estas instalaciones son de uso industrial. Asimismo, en los alrededores al sitio S0380 se observó abundante vegetación árbórea, arbustiva y herbácea.	-
¿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 S0380 no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) el sitio se encuentra en un área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo. Asimismo, se ubica un área de Pantano de palmeras (aguajales) a 6,2 km al sureste del sitio.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante el reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0380 y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: - Sí es una zona de caza (huangana, majaz, sachavaca, aves, 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.)	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno; sin embargo, a 150 m en dirección sureste, se ubica una quebrada s/n. Asimismo, el rio Pastaza, descrito como el más importante de la zona, se ubica a 10,2 km en dirección oeste.	De la revisión documentaria del Estudio Técnico Independiente (ETI) del ex Lote 1AB, se tiene que la quebrada s/n ubicada 150 m al sur del sitio, formaría parte de los ramales que desembocarían en la quebrada Capahuari hacia el este y fuera de la microcuenca PAS-19. Al respecto, cabe inidcar que, de acuerdo a la información de campo no habría una ruta de transporte desde el sitio S0380 hacia dicho cuerpo de agua.

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Vista panorámica del sitio S0380 ubicado sobre el sitio PAC CNOR02, donde se realizaron trabajos de remidación y reforestación; se observó vegetación en

Durante el muestreo en el punto S0380-SU-002 se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) en una zona tupida de herbazal (helechos).

Durante la toma de la muestra se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en una zona donde confluría la escorrentía

Durante la toma de las muestra S0380-SU-004-PROF se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en una zona donde confluría la escorrentía proveniente de la parte alta del sitio.

Presencia de residuo metálico (retazo de tubo) oxidado y deteriorado cubierto por vegetación herbazal (helechos), ubicado en el extremo sureste del sitio, en la ubicación de la referencia R004311, en el punto de muestreo S0380-SU-005, en unza

Durante la evaluación en campo, en el lado oeste del sitio, en una zona cercana al punto de suelo S0380-SU-004, se observó un deslizamiento de aprox 10 m con

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0380

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0380 | **NRF** | **62,5**

$$NRF = Factor\ EP + Factor\ R$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel. Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie). Sin potencial de caída.	10 5 0	En el sitio S0380, se observó retazo de tubo metálico semienterrado, el cual podría ocasionar caída al mismo nivel, Asimismo, en el lado oeste del sitio, se observó un deslizamiento de aproximadamente 10 m de altura en dirección oeste del sitio, el cual podría generar caída a diferente nivel, por ello se le asigna el valor de 10.
	Valor asignado EP1	10	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID). Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	9 0	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas, por ello le asigna un valor de 0.
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente) Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial. Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	9 4,5 0	En el entorno del Sitio S0380, se observó la presencia de un retazo de tubo metálico deteriorado y oxidado con borde cortopunzante, que puede causar un riesgo potencial, por lo que se asigna un valor de 4.5.
	Valor asignado EP3	4,5	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción. Talud estable, no se aprecia posible riesgo	8 4 0	El sitio S0380 presenta talud con riesgo de deslizamiento, toda vez que en el lado oeste del sitio se observó una zona con deslizamiento de aproximadamente 10 m de altura y con probablidad de nuevo deslizamiento por lo que se asigna un valor de 8.
	Valor asignado EP4	8	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL) Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL) Nivel de explosividad con valor cero	8 4 0	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explisiones en el sitio S0380 toda vez que no se observaron sustancias inflamables. Asimismo, los residuos observados fuera del sitio son de características metálicas, no tienen características de inflamabilidad, por ello se valora con 0.
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura). Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta). No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	6 3 0	No se observan estructuras mal abandonadas en el sitio S0380 que pudieran colapsar, por lo que se asigna un valor de 0.
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **22,5** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos. Accesible entre 30 minutos y 1 hora. Accesible entre 1 hora y 3 horas. Accesible en mas de 3 horas.	20 13 10 6	Desde la comunidad nativa Titiyacu, se estima un recorrdio de 2 horas a pie, por lo que se asigna un valor de 10.
	Valor asignado R1	10	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.) Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.) Se desconoce	20 0 10	De acuerdo a lo señalado por los monitores comunitarios que acompañaron en el reconocimiento, en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza, por lo que se asigna un valor de 20.
	Valor asignado R2	20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización Se detecta presencia sólo de señalización Se detecta presencia sólo de cerco Se detecta presencia de cercos y señalización	10 8 4 2	El sitio S0380 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Valor asignado R3	10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **40** (valor sobre un total de 50)

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0380

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 37,0

Incertidumbre de la evaluación 3%

NRS - ambiente (sobre 100) 33,2

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO — Valor

Factor Sustancia (basado en información analítica)

Índice ECA (sobre total de 15)	6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	3,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3,00
	12,50

Factor in-situ

$F_{in\text{-}situ}$ suelo (fondo escala 12)	9,00
$F_{in\text{-}situ}$ sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
$F_{in\text{-}situ}$ flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	13,00

Factor extensión

Factor Extensión (sobre 40)	7,50

VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 33,00

Incertidumbre de la evaluación 2%

Score Informacion Conocida	*31,75*
Score Informacion Potencial	*1,25*

ÍNDICE TRANSPORTE — Valor

Factor Transporte de contaminante por inundabilidad 0,00

(fondo escala 28) 0,00

Índice transporte (escurrimiento)

Topografía (fondo escala 18)	18,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	14,94

Índice transporte (subterráneo)

Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	7,00

Índice transporte (superficial) 0,00

(fondo escala 18) 0,00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano 18,00

(fondo escala 18) 18,00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico 18,00

(fondo escala 18) 18,00

Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 39,94

Incertidumbre de la evaluación 8%

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*35,94*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*4*

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) 39,94

Incertidumbre de la evaluación 8%

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	*35,94*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico	*4*

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO — Valor

RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	4,00
(fondo escala 40)	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	4,00
(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado	20,00
(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad	5,00
(fondo escala 20)	5,00
RH5 - Tamaño poblacional	5,00
(fondo escala 20)	5,00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 38,00

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score Informacion Conocida	*38*
Score Informacion Potencial	*0*

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO — Valor

RE1-Categoría de protección	16,75
(fondo escala 50)	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	20,00
(fondo escala 50)	20,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0,50
	0,50

VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 26,75

Incertidumbre de la evaluación 0%

Score Informacion Conocida	*36,75*
Score Informacion Potencial	*0*

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (*e.g.,* 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterranea, agua superficial)

Sitio impactado dentro de operación petrolera

Cociente $_{ECA}$	**9,07**

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)	$F_{ECA\ o\ Norma\ de\ referencia}$	$F_{ECA\ agricola\ o\ norma\ de\ referencia}$ Corregido	$F_{ECA\ agricola}$ (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		4	0,02	0,02	0,33
	Benceno	0,03	Suelo		0,01	0,33	0,33	
	Tolueno	0,37	Suelo		0,01	0,03	0,03	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0,01	0,12	0,12	
	Xilenos	11	Suelo		0,01	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		10885	9,07	9,07	9,07
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		7686	2,56	2,56	2,56
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo		0,003	0,03	0,03	0,05
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0,005	0,05	0,05	
Metales	Bario	750	Suelo		122,9	0,16	0,16	0,99
	Arsénico	50	Suelo		3,98	0,08	0,08	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,34169	0,24	0,24	
	Plomo total	70	Suelo		69,0	0,99	0,99	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,1	0,25	0,25	
	Mercurio total	6,6	Suelo		0,010	0,00	0,00	
PCB	PCB	0,5			0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	**2**

Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario	0	el bario se encuentra principalmente en la fracción1, seguida de la fracción 2, 3, 4 y 5	1
Arsénico	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cadmio	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	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 funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0,25

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	**33,00**
Incertidumbre de la evaluación	**2%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{ECA}	**Cociente ECA**		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 9,07 por lo cual se considera un valor de 6,25
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	Valor asignado I_{ECA} (sobre 15)	**6,25**	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	**Suelo**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 2 parámetros: Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40, por lo que se asigna el valor de 2.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Suelo	**2**	
I-Ag sup	**Agua superficial**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag sup	**0**	
I-Sedim	**Sedimentos**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	El sitio no presenta cuerpo de agua ni sedimento alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Sedim	**0**	
I-Ag subt	**Agua subterránea**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se evaluó el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	**1,25**	
	Valor asignado I_{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	**3,25**	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	**Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)**		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), los mismos que se agrupa en 2 clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)	**3**	
	Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+$I_{PARAM\ EXCED}$ (valor sobre 30)	**12,50**	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$F_{in-situ}$ (Suelo)	**Observaciones organolépticas e indicadores *in-situ* en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)**		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0380 que corresponde a una zona remediada, se observaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburo (color y olor) durante el reconocimiento, así como durante el muestreo de suelo, registrándose lecturas de COVs de 41,8 y 13,3 ppm en las muestras con excedencia de ECA, por consiguiente se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos *Head-Space* realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor $F_{in-situ}$ (Suelo)	**9**	
$F_{in-situ}$ (sedimento)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento**		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Sedim)	**0**	
$F_{in-situ}$ (Agua superficial)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial**		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	No se ha considerado el componente agua superficial en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de aqua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentico (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Ag sup)	**0**	
$F_{in-situ}$ (Flora y fauna)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna**		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc) ni afectación en la fauna; sin embargo, se observó cambios en la composición de las especies de flora asociadas a las actividades de hidrocarburos. Al respecto cabe indicar que el sitio corresponde a una zona remediada donde se han realizado trabajos de reforestación, por lo que se asigna el valor de 4.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Flora y fauna)	**4**	
	Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	**13,00**	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F_{EXT}	**Extensión del sitio contaminado (Ha)**	0,093	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	Para el sitio S0380 se evaluó un área de 0,113 ha, y con los resultados se ha estimado un área contaminada de extensión 0,093 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 7,50
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F_{EXT}	7,50	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,50	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F_{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	Para el sitio S0380, no se observó focos activos.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F_{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100)	**33,00**

31,75	**Score Informacion Conocida**
1,25	**Score Informacion Potencial**

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans\ (ESC)} + I_{Trans\ (SUBT)} + I_{Trans\ (AG\ SUP)} + I_{Trans\ (CAD\ TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	**39,94**
Incertidumbre de la evaluación	**8%**
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**39,94**
Incertidumbre de la evaluación	**8%**

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	**Índice inundabilidad**		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0380 se ubica en una colina baja con presencia de escorrentías superficiales provenientes de la parte alta; sin embargo no se observaron características de ser una zona inundable, por ello se asigna un valor de 0.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	**0**	

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans\ (ESC)} = Top \times (K + CV$$

N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	**Topografía**		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0380 se encuentra en una zona extremadamente empinada (>75%), asimismo presenta una zona baja de pendiente plana (0-2%) en el sector noroeste, por ello se asigna un valor de 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	
	Valor asignado Top	**18**	
K	**Permeabilidad predominante suelo superficial**		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0380 presenta suelo húmedo con material orgánico superficial (hojarasca) de baja degradación, inmediatamente después se presentan materiales limoarcillosos que generan una permeabilidad baja, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	**0,5**	
CV	**Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal**		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	El Sitio S0380 presenta vegetación herbácea (helechos) y arbustiva, así como árboles dispersos, que impiden o dificultan parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
	Valor asignado CV	**0,33**	
	Valor $I_{Trans\ (ESC)}$ (sobre 18)	**14,94**	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans\ (SUBT)} = PGw1 + PGw2$$

N°	índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	**Profundidad agua (napa freática)**		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad de la napa freática, puesto que no fue evaluado en campo, por lo que se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	**4**	
PGw2	**Textura suelo**		
	Gravas y arenas	9	El sitio S0380 presenta suelo con textura predominantemente arcillo limosa, por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGw2	**3**	
	Valor $I_{Trans\ (SUBT)}$ (sobre 18)	**7**	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, refe+G60:I60rencias, etc.)
$I_{Trans\ (SUP)}$	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		El sitio S0380 no presenta cuerpo de agua alguno, por ello se asigna un valor de 0.
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado	**0**	
	Valor $I_{Trans\ (SUP)}$ (sobre 18)	**0**	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	Durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, considerando la información recabada en el reconocimiento, donde los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa Titiyacu refieren de que en el sito y su entorno se realizan actividades de caza, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	**18**	
	Valor $I_{Trans\ (CAD\ TROF\ RH)}$ (sobre 18)	**18**	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Debido a la presencia de plantas de palmeras (aguajes) que han sido plantadas en el sitio S0380, estos podrían ser aprovechados por algunos depredadores en la cima de la cadena trófica, por lo cual no se descarta su probabilidad. Por ello, se considera un valor de18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	**18**	
	Valor $I_{Trans\ (CAD\ TROF\ RE)}$ (sobre 18)	**18**	

35,94	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**
4	**Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**

35,94	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico**
4	**Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico**

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{RECEPTOR\ HUMANO} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **38,00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	**Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado**	10400	**Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"**
	Comunidad en el Sitio Impactado	}	
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	La distancia del Sitio S0380 a la comunidad nativa Titiyacu es de 10,4 km, por lo que se asigna un valor de 4.
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	**4,00**	
RH2	**Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado**	---	**Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"**
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	El punto de captación del agua superficial para consumo humano de la comunidad nativa Titiyacu, se encuentra a más de 2 km del sitio. Cabe mencionar que el punto de captación del agua se encuentra en otra microcuenca distinta a la que se encuentra el sitio S0380, por lo que no se encuentra aguas abajo del mismo, por ello se asigna un valor de 4.
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)	**4,00**	
RH3	**Uso del Sitio Impactado y su entorno**		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Se tiene referencia por los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa Titiyacu, de que en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)	20	
RH4	**Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.**		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	La accesibilidad al sitio S0380 realizando caminatas desde la comunidad nativa Titiyacu, se estima en 2 horas, por lo que se asigna un valor de 5.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	5	
RH5	**Tamaño de población**		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El Tamaño de la poblacion de Titiyacu involucrada con el sitio S0380, es de 67 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4, Censo INEI 2017), por lo que se asiga un valor de 5.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	5	

38,00	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **26,75**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	**Categoría de protección**		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	
	Zona de amortiguamiento Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	El sitio S0380 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección; asimismo, se desconoce la existencia de especies vegetales o animales o ecosistemas en alguna categoria de conservación o especial protección, por lo que se asigna un valor de 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	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)	**16,75**	
RE2	**Presencia de ecosistemas frágiles**		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) el sitio se encuentra en área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Presencia de bosque de colina baja o alta Presencia de bosque de montaña	20	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)	**20**	
RE3	**Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado**		
	En el mismo sitio	1	
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial Nº 440-2018-MINAM), a una distancia aproximada de 6,2 km al sureste del sitio se observa áreas de pantanos de palmeras (aguajales).
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3	**0,5**	

36,75	**Score informacion conocida**
0	**Score informacion potencial**

ANEXO I

Registro fotográfico

Oefa	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 1 **S0380-SU-001**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 09:21	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334243	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 261	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el punto S0380-SU-001 (entre 0,50-0,75 m de profundidad), ubicado en la zona suroeste del sitio, donde se observó suelo arcillo limoso con características organoléptica a hidrocarburo (olor) y materia orgánica sobre la superficie del suelo, así como vegetación arbustiva y herbazal con presencia de helechos.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 2 **S0380-SU-002**	
Fecha: 06/10/2020	
Hora: 13:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334254	
Norte (m): 9702429	
Altitud (m s.n.m.): 264	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el punto S0380-SU-002 (entre 0,50-0,75 m de profundidad), ubicado en el sureste del sitio, en una zona con mayor pendiente, donde se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) en una zona tupida de herbazal (helechos).

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 3 **S0380-SU-003**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 08:26	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334250	
Norte (m): 9702448	
Altitud (m s.n.m.): 260	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el punto S0380-SU-003 (entre 0,50-0,75 m de profundidad), ubicado en la zona noreste del sitio, donde se observó suelo arcillo limoso con características organolépticas a hidrocarburos (olor), así como vegetación arbórea, arbustiva y herbazal con presencia de helechos.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 4 **S0380-SU-004**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:11	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0380-SU-004, ubicado en la zona noroeste del sitio, donde se observó vegetación en crecimiento, árboles dispersos y presencia de helechos.

Oefa	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 5 **S0380-SU-004**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra con código S0380-SU-004 (entre 0,50-0,75 m de profundidad), donde se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor), así como materia orgánica de baja degradación sobre la superficie del suelo.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 6 **S0380-SU-004-PROF**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334240	
Norte (m): 9702442	
Altitud (m s.n.m.): 265	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra con código S0380-SU-004-PROF (entre 1,00-0,25 m de profundidad), donde se observó suelo arcillo limoso con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor), así como materia orgánica de baja degradación sobre la superficie del suelo.,

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 7	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:54	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): -	
Norte (m): -	
Altitud (m s.n.m): -	
Precisión: -	
DESCRIPCIÓN:	Durante la evaluación en campo, en el lado oeste del sitio, en una zona cercana al punto de suelo S0380-SU-004, se observó una zona con deslizamiento de aproximadamente 10 m de altura, en dirección oeste del sitio.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 8 **S0380-SU-005**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 11:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 334270	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 266	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el punto S0380-SU-005 (entre 0,25-0,50 m de profundidad), ubicado en el extremo sureste del sitio S0380, en la ubicación de la referencia R004311 (PRD201407); se observó suelo arcillo limoso con características organolépticas a hidrocarburos (olor).

Oefa	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0380					
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0026			**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañon**	**Departamento**	**Loreto**

FOTOGRAFÍA N.° 9 **S0380-SU-005**	
Fecha: 07/10/2020	
Hora: 10:37	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 334270	
Norte (m): 9702430	
Altitud (m s.n.m.): 266	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Presencia de residuo metálico (retazo de tubo) semienterrado oxidado y deteriorado y cubierto por vegetación herbazal (helechos) observado en el punto S0380-SU-005, en la ubicación de la referencia R004311 (PRD20407).