ANEXOS

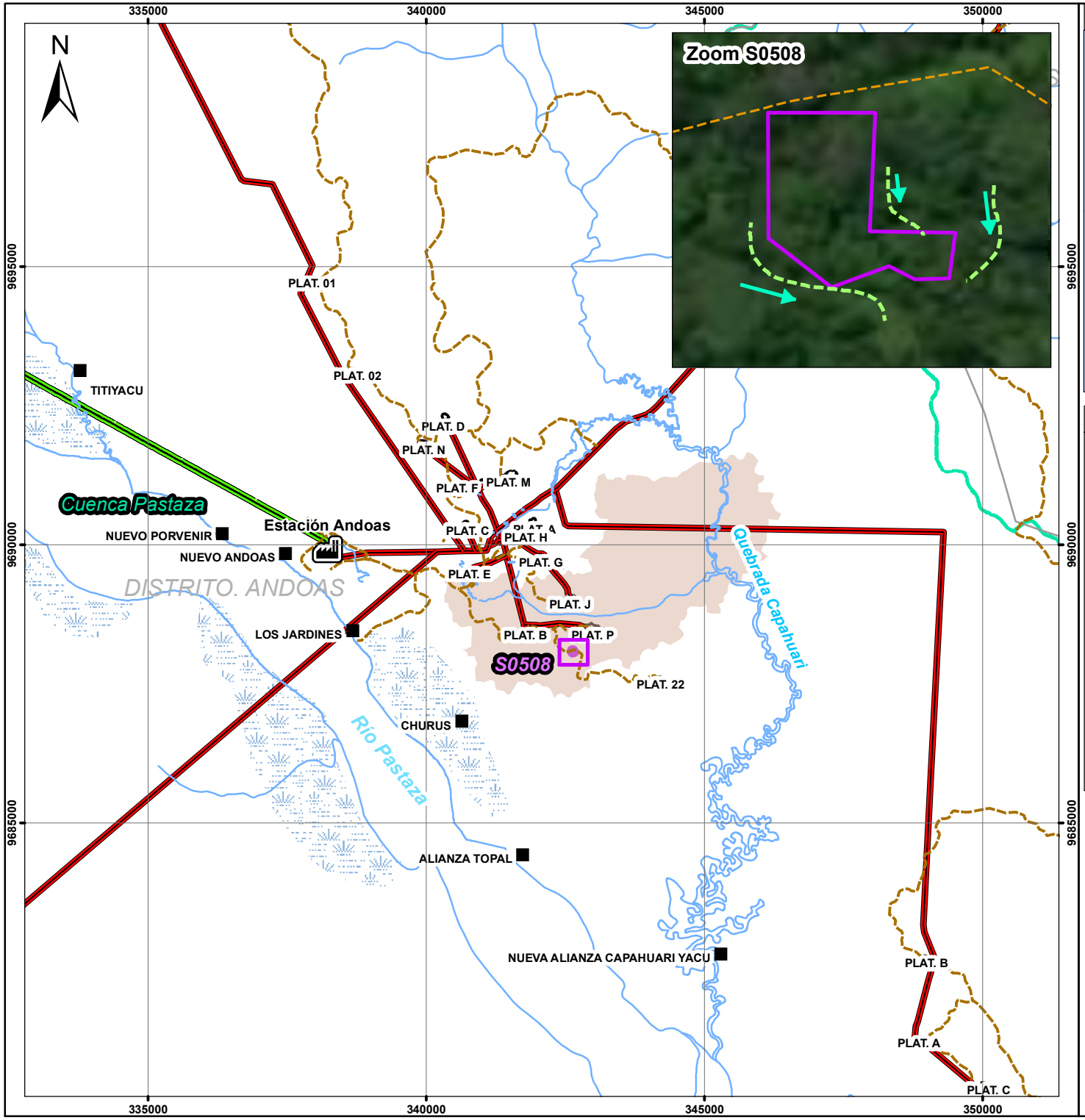
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0508, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-46, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO DE LORETO

ANEXO A

Mapas

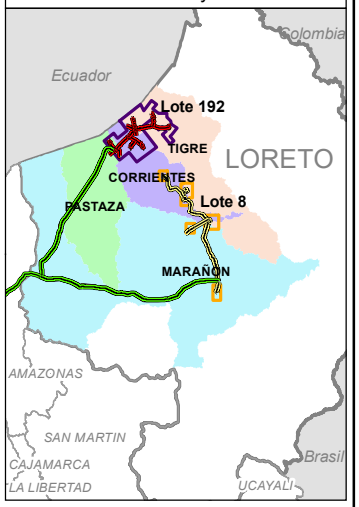
ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio S0508



Ubicación Departamental

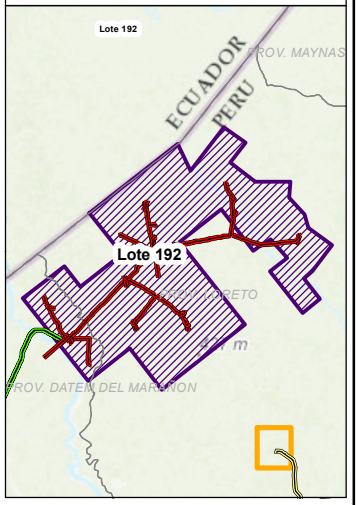
Alcance de la Ley N° 30321



LEYENDA

- Centros Poblados
- Estación
- Ríos y Quebradas
- Accesos - Caminos
- Dirección de la pendiente
- Escorrentía
- Oleoducto Nor Peruano
- Ductos - Lote 8
- Ductos - Lote 192
- Cocha
- Límite Microcuenca PAS-46
- Área Evaluada
- Límite de Cuencas
- Plataformas e Instalaciones

Ubicación en el Lote192



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 S0508

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

Escala : 1/100 000
Dátum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Enero 2023

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 puntos de muestreo de suelo en el sitio S0508

MAPA DE UBICACION

Leyenda

- Puntos de muestreo que no superan el ECA suelo
- Escorrentía
- Caminos - accesos
- Dirección de la pendiente
- Área Evaluada

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 PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA PARA EL ECA DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0508

0 4 8 16 24 32 Metros.

Escala : 1/450

Dátum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:	Fecha:
CSIG OEFA	Enero 2023

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 S0508

ANEXO B.1

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 168-2020-SSIM

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de Identificación

Sitio: S0508

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 05-03-2020 Fin: 05-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

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

Comunidad: Los Jardines Área: 0,06 ha

1.4 Accesibilidad

El acceso al sitio S0508 es vía terrestre a lo largo de 5,74 km desde la comunidad nativa Nuevo Andoas hacía la plataforma B del yacimiento Capahuari sur del Lote 192, que contiene al pozo CAPS-05D, luego se recorre un aproximado de 1,1 km en dirección sureste durante 35 minutos hasta el lugar de la referencia del sitio en reconocimiento.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0508 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines en un terreno de llanura inundable con suelo saturado, presencia de palmeras y árboles de 15 m a 20 m de dosel. El área posiblemente afectada del sitio es de 598 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)	Validación en campo (Sí o No)	Detalle
1	R003898	Comunidad	«Residuo mal dispuesto», coordenadas 342622E/9688085N del Sistema WGS84	Si	Solicitud de comunidad

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS - FUENTE SECUENDARIA

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	_
- 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
Se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

2.2.3.1 Del suelo:

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

2.2.4 Otros: Se evidenció un cilindro abandonado y deteriorado en las coordenadas (0342622E/9688085N) del Sistema WGS84.
No se evaluaron los componentes ambientales agua superficial y sedimento al no haber cuerpos de agua durante la 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, sedimente, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	342622	9688085	220	Suelo	No	No	No	Si	No	Se observó un cilindro abandonado. Ver fotografía 1.

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 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 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	Si 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:

Aguaje, ungurahui

Otros:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

--Exzon Molina Dahua, monitor ambiental de la comunidad nativa Los Jardines

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y 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	Plataforma B	CAPS-05D	-	-	-	-	-	-	Ubicada a 890 m (en línea recta) al noroeste de la referencia R003898. Contiene a los pozos CAPS-05D, CAPS-04D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D
2	Pozo petrolero	CAPS-05D	Productor Activo	Crudo	341788	9688455	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)
3	Pozo petrolero	CAPS-04D	Inactivo	Crudo	341789	9688457	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)
4	Pozo petrolero	CAPS-14D	Inactivo	Crudo	341778	9688423	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)
5	Pozo petrolero	CAPS-12D	Inactivo	Crudo	341779	9688421	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)
6	Pozo petrolero	CAPS-15D	Inactivo	Crudo	341779	9688417	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)
8	Plataforma P	CAPS-33H	-	-	-	-	-	-	Ubicada a 430 m (en línea recta) al noreste de la referencia R002944. Contiene al pozo CAPS-33H
7	Pozo petrolero	CAPS-33H	Inyector activo	Crudo	342977	9688403	-	-	El estado del pozo se ha considerado en base a la información proporcionada por Perupetro (Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017)

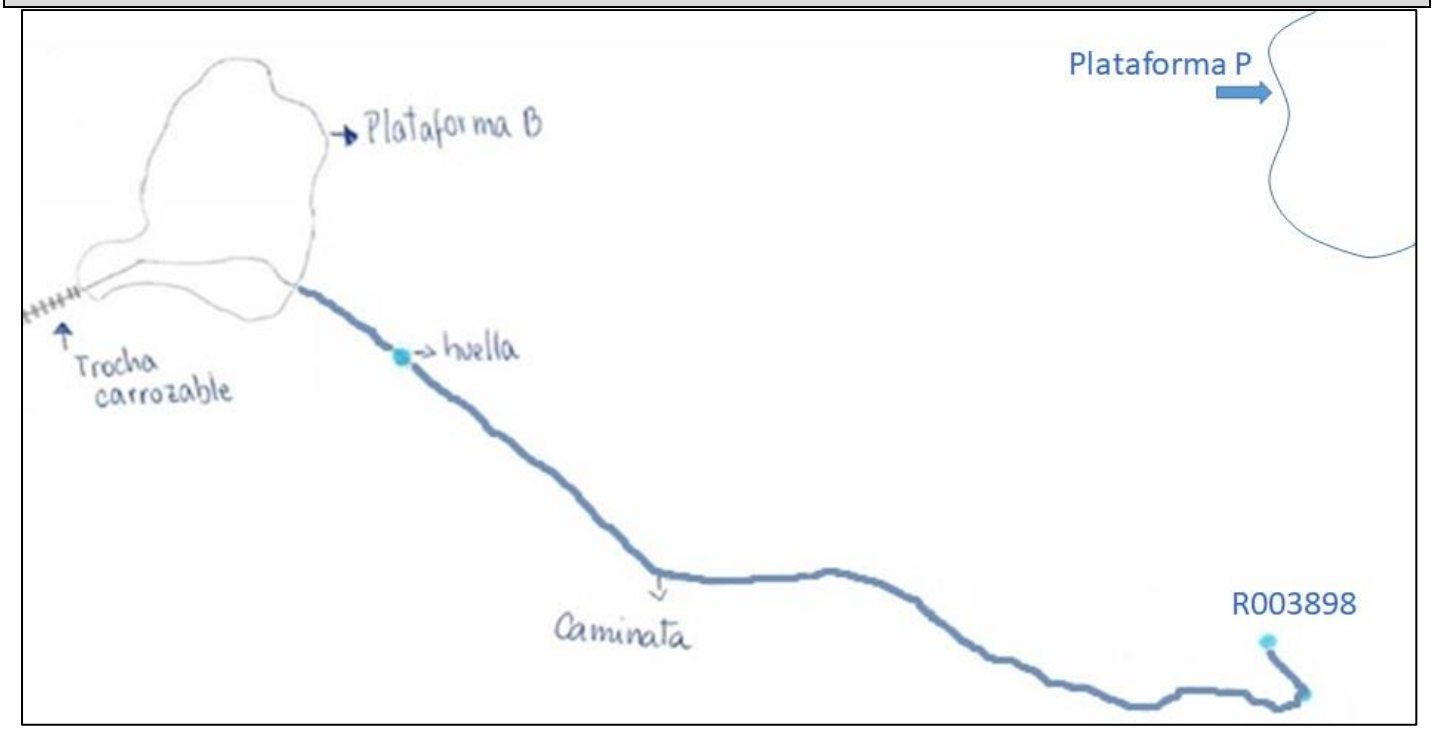
Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

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

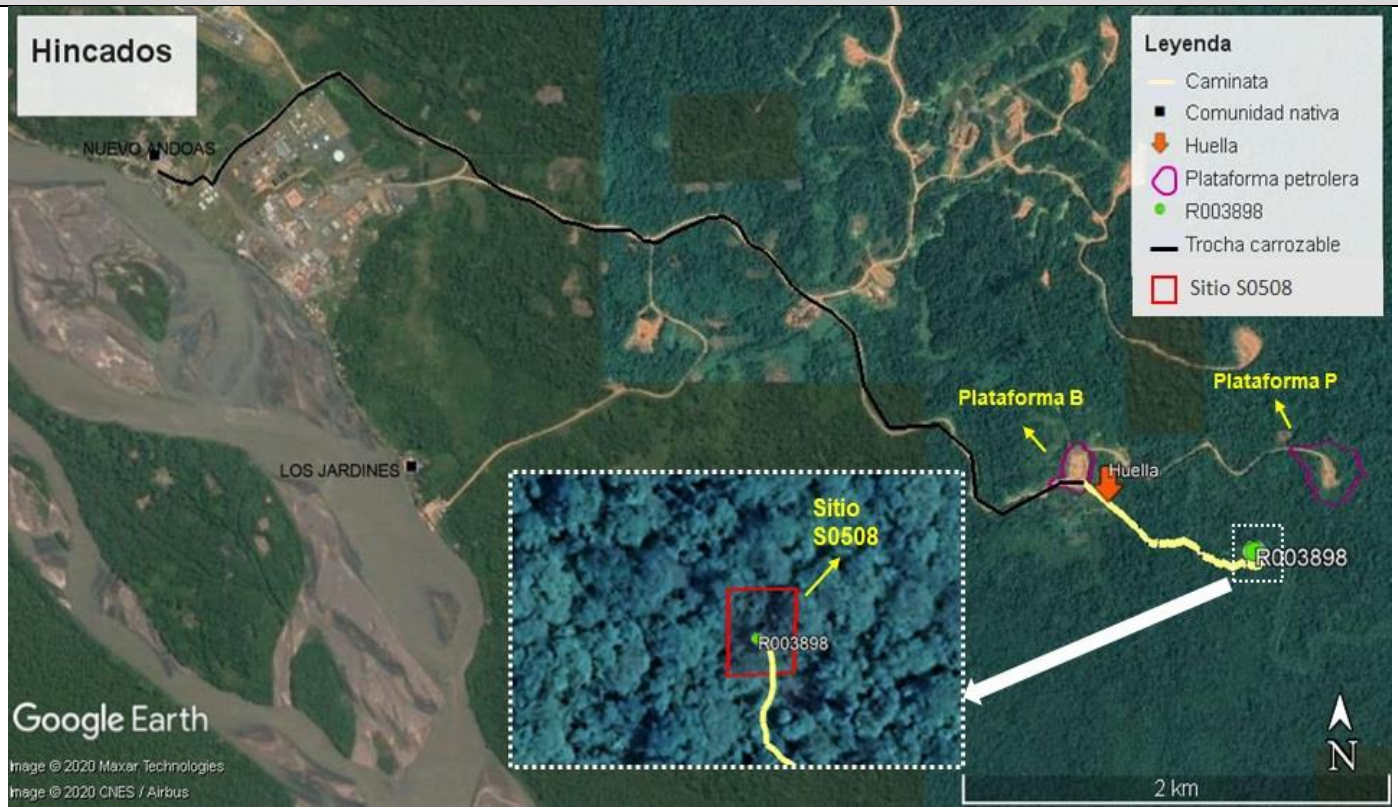
Durante las actividades de reconocimiento se presume que las posibles fuentes primarias para el sitio provienen de las actividades de las plataformas B y P.

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: 0,06 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	1
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)	7	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	7	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	7	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (1) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	7	Para el 100 % de muestras (5) 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 COMENTARIOS ADICIONALES

- El sitio S0508 presentó un cilindro abandonado que estaría aportando metales al suelo por lo que se sugiere evaluar la calidad del suelo alrededor del área de la referencia R003898.
- Se observó huellas de caimán a 120 m de la plataforma B (pozo CAPS-05D) y a 966 m del sitio S0508 (referencia R003898).
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0508.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Jessica Adela Espino Ciudad	Bióloga	Campo y gabinete
2	Steven Bendezú Bendezú	Ingeniero ambiental y recursos naturales	Campo

9 FECHA DE APROBACIÓN: 31 de mayo de 2020

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Distrito	Andoas	**Provincia**	Datem del Marañón	**Departamento**	Loreto
Fotografía 1 **R003898**					
Fecha: 05/03/2020					
Hora: 10:06					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342622					
Norte (m): 9688085					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 6					
Descripción:	Referencia R003898. Se encontró un cilindro abandonado y deteriorado.				

Distrito	Andoas	**Provincia**	Datem del Marañón	**Departamento**	Loreto
Fotografía 2 **HUELLA**					
Fecha: 05/03/2020					
Hora: 08:32					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0341935					
Norte (m): 9688296					
Altitud (m s. n. m.): 203					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Se observó una huella de caimán en el recorrido hacia el sitio S0508.				

ANEXO B.2

Informe N.° 00070-2020-OEFA/DEAM-SSIM

2020-I01-026486

INFORME N° 00070-2020-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-46, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.

CUE : 2020-05-0048, 2020-05-054, 2020-05-060, 2020-05-055, 2020-05-75, 2020-05-51, 2020-05-052, 2020-05-185, 2020-05-068, 2020-05-050, 2020-05-187, 2020-05-183, 2020-05-053, 2018-05-0027 y 2018-05-0026

REFERENCIA : Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 048-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 049-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 142-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 143-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 156-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 159-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 160-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 161-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 163-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 166-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 168-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 169-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 171-2020-SSIM
Informe N.º 0117-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.° 00626-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Lima, 31 de agosto 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 ambiental:

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-46 que comprende las plataformas petroleras E, B, J y P del C del yacimiento Capahuari Sur, Lote 192, 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-46, 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-46, ubicada en la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y 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-46 de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:

[AENEQUE] **[MLEONA]**

[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. Nª 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: 02474152"

02474152

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA PAS-46, 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:

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 1
3. ANTECEDENTES 2
3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-46 4
3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46 5
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-46 13
3.4.1 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) 13
3.4.2 Otra información vinculada 15
4. OBJETIVOS 17
4.1 Objetivo general 17
4.2 Objetivos específicos 17
5. ÁREA DE ESTUDIO 17
6. MODELO CONCEPTUAL 30
7. METODOLOGÍA 31
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-46, cuenca del río Pastaza 32
7.1.1 Suelo 32
7.1.2 Agua superficial 41
7.1.3 Sedimentos 45
7.1.3.1 Guía de muestreo 45
7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza. 49
7.2.1 Guía de muestreo 49
7.2.2 Puntos de muestreo 50
7.2.3 Parámetros 52
7.2.4 Esfuerzo de muestreo 52
7.2.5 Criterios de evaluación 53
7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza 53
7.3.1 Fuentes primarias o secundarias 53
7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza 54
8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 55
9. ANEXOS 55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46 5
Tabla 3.2. Resultados del sitio CSUR04- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB..... 12
Tabla 3.3. Sitios y referencias atendidas por la SSIM 13
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio 32
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del suelo 33
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo 33
Tabla 7.4. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo a nivel de microcuenca..... 37
Tabla 7.5. Cantidad de muestras de suelo 38
Tabla 7.6. Parámetros y cantidad de muestras de suelos 40
Tabla 7.7. Protocolo de muestreo de agua superficial..... 41
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial 42
Tabla 7.9. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-46 43
Tabla 7.10. Cantidad de muestras de agua superficial..... 44
Tabla 7.11. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial 44
Tabla 7.12. Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento 46
Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento..... 46
Tabla 7.14. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-46 47
Tabla 7.15. Cantidad de muestras de sedimento 48
Tabla 7.16. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento..... 49
Tabla 7.17. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas... 50
Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas 50
Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-46..... 51
Tabla 7.20. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas.... 52
Tabla 7.21. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas..... 52
Tabla 8.1. Cronograma de actividades 55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca PAS-46 3
Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-46 18
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0166 19
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0344 20
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0346 21
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0347 22
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0348 23
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0349 24
Figura 5.8. Ubicación del sitio S0350 25
Figura 5.9. Ubicación del sitio S0351 26
Figura 5.10. Ubicación del sitio S0356 27
Figura 5.11. Ubicación del sitio S0364 28
Figura 5.12. Ubicación del sitio S0371 29
Figura 5.13. Ubicación del sitio S0508 30
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-46 31
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes 54

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 elabora 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] que contiene sugerencias y 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 elabora el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca del río Pastaza denominada PAS-46 (en lo sucesivo, microcuenca PAS-46), 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.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

---

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).

- 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.° 014-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, aprueban el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

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 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 del 22 de marzo de 1986.

Durante el 1999 la empresa Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1AB; 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 1AB[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 (ahora Frontera Energy del Perú S.A.[7]) del Perú S.A suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la explotación de hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017[8] y opera a la fecha[9].

---

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.

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

9 Mediante Decreto Supremo N.° 004-2020-EM publicado el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, que 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

.

En lo que respecta a la microcuenca PAS-46, 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.

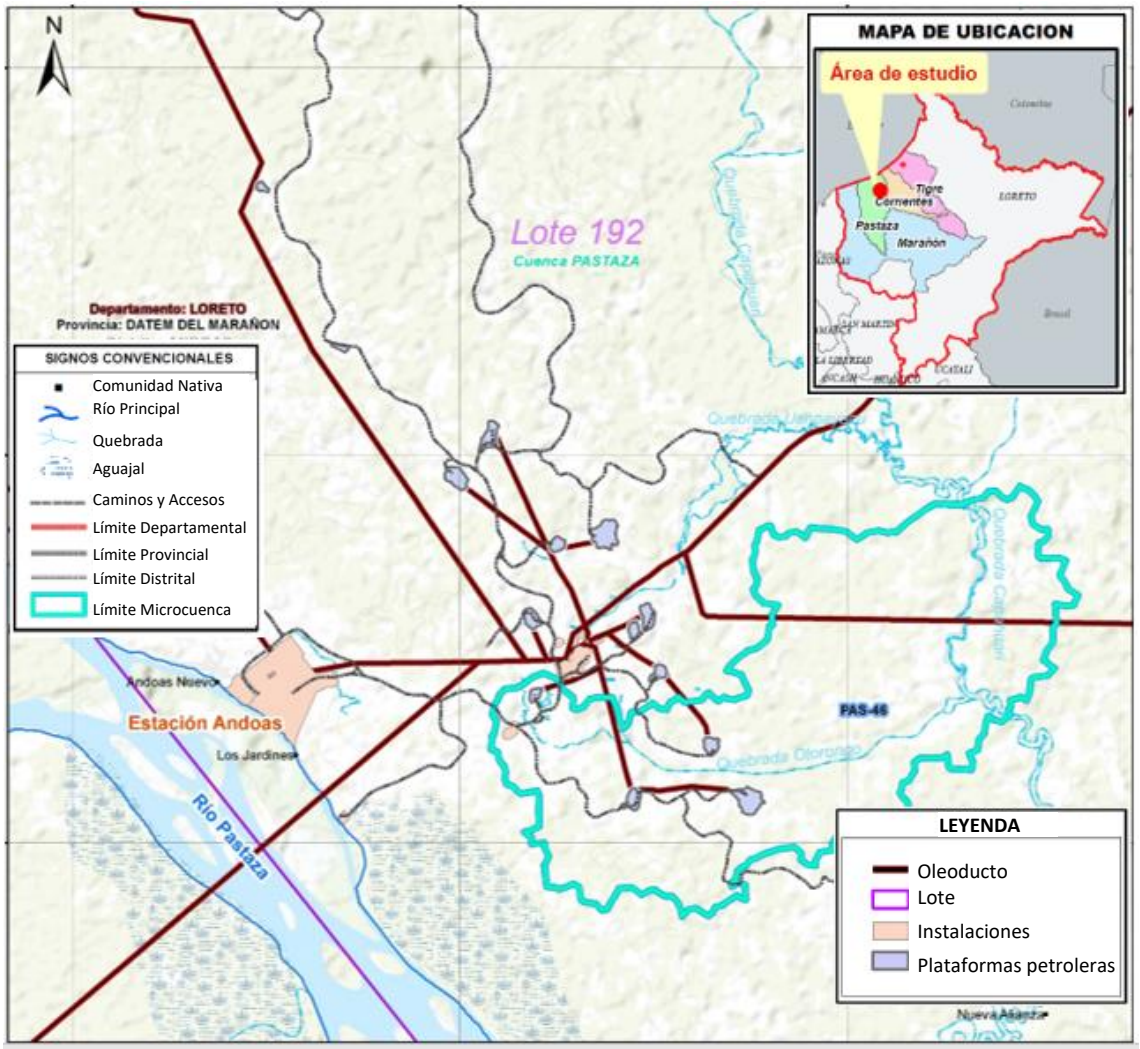


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca PAS-46

A continuación, se presenta el resumen de la información reunida referente a la microcuenca PAS-46:

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013: contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados 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

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.

rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental.

- Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015: presenta el listado de Pasivos Ambientales ubicados en Lote 1AB, 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 ex Lote 1AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, 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.º1079-2016-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 en formato digital los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto».

- Carta PPN-OPE-014-2017, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de febrero de 2017, mediante la cual remite información sobre pasivos ambientales adicionales a los reportados en las Cartas PPN-OPE-0023-2015, PPN-OPE-0136-2015, PPN-OPE-0070-2016 y PPN-OPE-0102-2016.

- 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.

- Referencias creadas en campo por pedido de la comunidad nativa Los Jardines, durante la comisión de servicios del 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-46

En la microcuenca PAS-46, la actividad extractiva identificada es la explotación de hidrocarburos, encontrándose 4 plataformas petroleras: plataforma E que contiene a los pozos CAPS-25D (productor inactivo, última fecha de producción 1/02/04) y CAPS-03 (pozo

[10] Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo con el 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 cesó sus funciones y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

abandonado permanentemente el 19/12/86); plataforma B que contiene los pozos CAPS-12D (productor inactivo, última fecha de producción 1/12/79), CAPS-14D (productor inactivo, última fecha de producción 1/03/07), CAPS-15D (inyector activo), CAPS-05D (productor activo, última fecha de producción 6/08/17) y CAPS-04D (productor inactivo, última fecha de producción 1/06/2011); plataforma J que contiene al pozo CAPS-29 (activo, productivo cerrado, última fecha de producción 8/04/17): y plataforma P que contiene al pozo CAPS-33H (inyector activo). El estado de los pozos fue considerado de acuerdo con lo señalado en la Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017 remitida por Perupetro. Asimismo, dentro de la microcuenca se encuentra los ductos que van de los pozos petroleros mencionados hasta la batería Capahuari Sur. Los procesos productivos se detallan en la Figura 5.1.

3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46

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

En la microcuenca PAS-46, se reportaron 62 referencias de posibles sitios impactados (Informes N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA, Carta PPN-OPE-013-0090, Carta PPN-OPE-0023-2015, Oficios N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y N.° 1079-2016-MEM/DGAAE, Carta PPN-OPE-014-2017, Carta N.° 058-2018-FONAM y referencias creadas en campo por pedido de la comunidad nativa Los Jardines, comisión de servicios del 28 de febrero al 15 de marzo de 2020), de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
1	R000141	340591	9689279	Sitio contaminado, a 100 m aprox. frente al Campamento Base Capahuari Sur, se encuentra un área impactada con presencia de hidrocarburos de aprox. 1 ha. Zona pantanosa, cubierta de vegetación como Cortadera, Raymondi y Cético, con código «SL-CPS2 J.F»,	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000146	343124	9688410	Sitio contaminado, a una distancia de 40 m del pozo reinyector CS-33 en la parte baja, se encontró un área aguajal aprox. 140 m^2 impactado por hidrocarburos, con código «SL-CPS2-JA»	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000509[3]	340782	9689549	«Pozos Abandonado», con código «CAPS-03».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
4	R000569[2,3]	342939	9688331	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Estructura de gabinete».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
5	R000570[2,3]	342942	9688328	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]

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.

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				código «Estructura de gabinete».		
6	R000572[3]	340818	9689531	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», código «Caseta».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
7	R000573[2,3]	341771	9688392	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Caseta».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
8	R000574[2,3]	341786	9688404	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Caseta».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
9	R000577[3]	340792	9689527	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Baranda de 3"».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
10	R000792[2,3]	342578	9688929	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Línea de Diésel».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
11	R000796[2,3]	343037	9688527	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Flow Line de desuso».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
12	R000798[2,3]	341790	9688487	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Retazos de tubería».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
13	R000799[2,3]	341785	9688511	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Tramos de tubería».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
14	R000807[3]	340788	9689527	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», código «Línea de drenaje».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
15	R000808[2,3]	340813	9689290	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Línea de reinyección».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
16	R000811[2,3]	340570	9689105	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Línea de reinyección».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
17	R000812[3]	340514	9689069	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Línea de reinyección».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
18	R000813[2,3]	340558	9689095	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Línea de reinyección».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
19	R001057[3]	340897	9689537	«Agua superficial potencialmente impactada», con código «CPash».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
20	R001063[3]	340731	9689239	«Agua superficial potencialmente impactada», con código «QAnap».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
21	R001064[3]	341919	9688558	«Agua superficial potencialmente impactada», con código «QBujur».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
22	R001368[2,3]	342579	9688919	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Buzón de concreto».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
23	R001369[2,3]	342572	9688917	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Poza de concreto».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
24	R001373[2,3]	341728	9688497	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Poza API».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
25	R001374[2,3]	341794	9688556	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Losas de concreto».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
26	R001505[3]	340521	9689065	«Suelos potencialmente impactados», con código «SL-CPS2J.E».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
27	R001506[3]	340582	9689267	«Suelos potencialmente impactados», con código «SL-CPS2J.F».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
28	R001507[3]	343113	9688428	«Suelos potencialmente impactados» con código «SL-CPS2-JA».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
29	R001627[3]	340897	9689537	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «CPash».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
30	R001631[3]	341919	9688558	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «Qbujur».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
31	R001634[3]	340731	9689239	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «QAnap».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
32	R001755	342377	9689419	«Suelos potencialmente impactados» con código «CSUR22»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
33	R001757	343128	9688397	«Suelo potencialmente impactado», con código «CSUR25»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
34	R001779	340976	9689658	«Suelos potencialmente impactados», con código «CN-R029»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
35	R001791	340785	9689553	«Suelos potencialmente impactados», con código «CN-R089»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
36	R001814[3]	342598	9688984	«Suelo potencialmente impactado», con código «CSUR-ISLA-J».	Carta N PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
37	R002090	341917	9688409	«Suelos potencialmente impactados», con código «CSUR04»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado[4]
38	R002548	340517	9689065	Informe de identificación de sitio CSUR202	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
39	R002550	340582	9689281	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR203	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N-° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
40	R002555	340785	9689553	Informe de Identificación de Sitio con código CN-R089	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N-° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
41	R002558	340901	9689629	Informe de Identificación de Sitio con código CN-R029	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE,	Minem

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
					Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	
42	R002563[3]	342598	9688984	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR-ISLA-J.	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
43	R002564	343128	9688397	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR25	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
44	R002832	341926[1]	9688406[1]	«Sitios impactados y no rehabilitados», con código CSUR04.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
45	R002871	342389[1]	9689409[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CSUR22.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
46	R002873	343137[1]	9688394[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CSUR25.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
47	R002895	340976[1]	9689658[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CN-R029.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
48	R002907	340785[1]	9689553[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CN-R089.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
49	R002937[2]	341572[1]	9688114[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CSUR, Isla B.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
50	R002938	342388[1]	9688633[1]	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», con código CSUR, Isla J.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado[4]
51	R002944[2]	342654	9688028	«Pozos abandonados», con código CAPS-12D.	Carta PPN-OPE-014-2017	Administrado[4]
52	R003008[3]	340582	9689267	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, área 1795m^2, con código CS21».	Carta N.° 058-2018-FONAM	Fonam
53	R003014[3]	343113	9688428	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpo de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Pb y Ba, área 1239 m^2, con código CS27».	Carta N.° 058-2018-FONAM	Fonam

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
54	R003102	341945	9688592	Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado[4]
55	R003166	341905	9688393	Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado[4]
56	R003183	342379	9689408	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR22	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado[4]
57	R003876	341697	9688454	Suelos potencialmente impactados	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad nativa Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020	Comunidad nativa Los Jardines
58	R003878	340757	9689237	Suelo potencialmente impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
59	R003879	340721	9689301	Suelo potencialmente Impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
60	R003882	340919	9689300	Sitio posiblemente impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
61	R003888	340880	9689467	Afectación por hidrocarburos	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
62	R003898	342622	9688085	Residuo mal dispuesto	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines

[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 fueron atendidas por SSIM.
[3]: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Anexo A.1).
[4]: Pluspetrol Norte S.A.

Las referencias que tienen como fuente de información los Informes 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, 2, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 54, 55 y 56 de la Tabla 3.1), 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 a los informes 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-CPS2 J.F, el valor del parámetro fracción de hidrocarburos F2 excede los ECA para suelo de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM, y en el punto de muestreo SL-CPS2-JA, los valores de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, Ba, Pb y Cd exceden los mencionados ECA.

Por otro lado, en los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE se adjuntan los Informes de Identificación de Sitio y lo Planes de Descontaminación de Suelos del ex Lote 1AB realizado por Pluspetrol y presentados al Minem. En estos documentos se reporta información de los muestreos de suelo, realizados a diferentes profundidades, y cuyos resultados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (para uso comercial/industrial/extractivos) aprobados mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM (en adelante ECA suelo 2013); asimismo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (para uso agrícola) aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM (en adelante ECA suelo 2017). Relacionados a la microcuenca PAS-46 se tienen los siguientes documentos:

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR202, en el cual indica que el sitio comprende un área evaluada de 902 m^2 y no reporta ningún parámetro con valores de excedencia; asimismo, de la comparación realizada, con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, tampoco se registra ninguna excedencia.

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR203, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 3101 m^2 y reporta excedencia para el parámetro F2; asimismo, al comparar los resultados registrados con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, bario y plomo.

- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R089, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4982 m^2 y no reporta valores que exceden los ECA suelo 2013. De la comparación realizada con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro fracción de hidrocarburos F2; sin embargo, no excedería para un suelo de uso industrial, cabe señalar que el punto de muestreo que excede se encuentra en una plataforma petrolera, por lo que su valor corresponde compararlo con este tipo de uso.

- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R029, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4908 m^2 y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, de la comparación realizada con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro bario.

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR-ISLA-J, en el cual se indica que el sitio se encuentra ubicado en la plataforma J, comprende un área evaluada de 4387 m^2 y no reporta valores que exceden los ECA suelo 2013, asimismo, de la comparación realizada, con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, tampoco se registra ninguna excedencia.

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR25, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 18 612 m^2 y reporta excedencia para los parámetros bario, etilbenceno y fracción de hidrocarburos F2; asimismo, de la comparación con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se reporta excedencia de plomo, además de los parámetros ya indicados.

- Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 45 749 m^2 y reporta valores excedencia para los parámetros bario y fracción de hidrocarburos F2 y F3; asimismo, de la comparación realizada con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia de cadmio y plomo, además de los parámetros ya indicados.

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR22, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4736 m^2 y no reporta excedencia para los parámetros evaluados. De la comparación realizada con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 presenta un valor que excede los mencionados ECA en el punto de muestreo MI 03; sin embargo, no excedería para un suelo de uso industrial, cabe señalar que este punto de muestreo se encuentra ubicado en el derecho de vía del ducto, por lo que su valor corresponde compararlo con este tipo de uso.

3.3 Información y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

En la microcuenca PAS-46 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 CSUR04 ubicada dentro de la microcuenca PAS-46, descrita como área inundable afectada por antiguo derrame de petróleo al este de la locación del pozo 4 de Capahuari Sur. La fuente de contaminación principal fue la descarga no controlada de residuos de los trabajos de servicios de pozo y, en menor grado, la descarga de agua con rastros de hidrocarburo del tanque sumidero del pozo 4.

El sitio CSUR04 cuenta con un área de 6 ha y comprende un área plana inundable que acumula la escorrentía del agua de lluvia y presenta una capa de hidrocarburos mezclada con el sedimento, además, los suelos contienen rastros de hidrocarburos mezclado con los sedimentos hasta una profundidad de 1,2 m en la parte norte del sitio. El sedimento petrolizado de la zona sur del sitio muestra diversos grados de intemperización por acción de la exposición directa al sol, aire y lluvia.

De acuerdo con el 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), menciona que el sitio CSUR04 registró muestreo sin evidencia 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); sin embargo, indica que de los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de bario (750 mg/kg), concluyendo que la empresa no cumplió con la remediación total de suelos. Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.2:

Tabla 3.2. Resultados del sitio CSUR04- 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		Valor Bario (mg/kg) (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta – Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)		Método EPA 8015	Método gravimétrico
CSUR04	CSUR 04_OS_01	CSUR 04_OS_S1	0,0 – 0,25	342152	9688798	341929	9688420	-	2564	3425
		CSUR 04_OS_S2	0,25 – 0,5	342118	9688815	341895	9688437	-		
		CSUR 04_OS_S3	0,5 – 0,75	342172	9688824	341949	9688446	-		
		CSUR 04_OS_S4	0,75 – 1,0	342186	9688947	341963	9688569	-		
		CSUR 04_OS_S5	1,0 - 1,2	342132	9688975	341909	9688597	-		
	CSUR 04_OS_02	CSUR 04_OS_S6	0,9 – 1,2	342087	9688686	341864	9688308	-	849	1077
		CSUR 04_OS_S7	0,7 – 0,9	342134	9688678	341911	9688300	-		
		CSUR 04_OS_S8	0,5 – 0,7	342138	9688728	341915	9688350	-		
		CSUR 04_OS_S9	0,3 – 0,5	342184	9688778	341961	9688400	-		
		CSUR 04_OS_S10	0,0 – 0,3	342121	9688754	341898	9688376	-		
	CSUR04-M05	-	-	342143	9688843	341920	9688465	2156	-	-
	CSUR04-M06	-	-	342118	9688774	341895	9688396	1392	-	-
	CSUR04-M08	-	-	342089	9688715	341866	9688337	1952	-	-

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.

Además, en el Informe Técnico N.° 186581-2011-OS/GFHL-UPPD sobre los Resultados de Supervisión del PAC y PMA del ex Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., elaborado por Osinergmin, se mencionan las 3 muestras del sitio CSUR04 que superaron el límite Objetivo de bario y en conclusiones indica que el PAC contempla la remediación de todas las áreas contaminadas que surgieron como producto de las descargas o derrames históricos y su evaluación para su remediación (actividades previas a la remediación) debió contemplar los aspectos de migración del contaminante. En ese sentido, el Osinergmin considera que las muestras de suelos que sobrepasaron los límites objetivos de bario y TPH se encuentran dentro del alcance de remediación del PAC y PMA (Anexo A.3).

Por otro lado, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) realizó un estudio en la cuenca del río Pastaza cuyos resultados se encuentran en el Reporte Público del «Informe del monitoreo de calidad de agua superficial y sedimentos en la Cuenca del río Pastaza realizada del 17 al 29 de octubre de 2012 en el ámbito del Lote 1AB – Capahuari Sur, operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A». De la revisión del reporte se tiene que de los 18 puntos de monitoreo, 3 se encuentran dentro de la microcuenca PAS-46, cuyos códigos son «CPash», «QAnap» y «QBujur» descritos como: «Cocha Pashincocha cerca al pozo abandonado N.° 25»;

«Quebrada Anapasa, aguas abajo (20 m aproximadamente) del puente km.3», y «Quebrada Bujurquicocha, al costado de la carretera que pasa por los pozos 8, 33, 14 y 5», respectivamente.

Los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial de los puntos de monitoreo QAnap y QBujur se compararon con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (2008)[13], Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para ríos de la selva, y los resultados del punto de monitoreo CPash se compararon con la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para Lagos y Lagunas. Los resultados indicaron valores que no cumplieron con los ECA para los parámetros pH y plomo en el punto de monitoreo QAnap; pH, oxígeno disuelto y plomo en el punto QBujur; y pH, oxígeno disuelto y coliformes en el punto CPash.

Los resultados de sedimento para metales fueron comparados de manera referencial con los valores de estándares de la Guía de calidad ambiental de Canadá - CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protecction of Aquatic Life*, 2011) para sedimentos de agua dulce, que define 2 valores límites: el ISQG[14] y el PEL[15]; y para HTP con la Guía Holandesa que define 2 valores: Óptimo y de Intervención. Los resultados del punto de monitoreo QAnap indicaron valores que superaron la norma referencial ISQG para el parámetro mercurio, y el valor óptimo para HTP; con respecto al punto de monitoreo QBujur se encontró que el valor del parámetro HTP superó el valor óptimo; y para el caso del punto de monitoreo CPash, el valor de HTP superó el valor de intervención. El detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.4.

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-46

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-46, se encuentra atendiendo 48 referencias que corresponden a 15 sitios, de los cuales 13 se encuentran a nivel de Fichas de reconocimiento, 1 a nivel de Informe de Reconocimiento y 1 a nivel de Informe de Identificación de Sitio, tal como se describe en la Tabla 3.3. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo B1, B2 y B3.

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	S0165	R000141	Informe de Identificación de Sitio	00626-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado a 100 m al noreste del campamento Capahuari Sur del Lote 192, y a 50 m al norte de la carretera que conecta Nuevo Andoas con el campamento en mención. En el Informe de Identificación del sitio se reporta excedencia en los parámetros F2, Ba y Cd con respecto a los ECA para suelo de uso agrícola.	0,79
		R001506*				
		R002550				
		R003008*				
2	S0166	R000509*	Informe de reconocimiento	0117-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en la plataforma E que contiene al pozo CAPS-25D, a 310 m al noreste del campamento Capahuari Sur. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos en la plataforma a nivel organoléptico, además se observó el pozo CAPS-25D, una tubería enterrada y postes de alta tensión, además en el informe se menciona que no fueron observados los	1,36
		R000572*				
		R000577*				
		R000807*				

13 Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM.

14 *Interim Sediment Quality Guidelines* - ISQG (valores guía provisional de calidad de sedimento): representa el nivel por debajo del cual no se esperan efectos biológicos adversos.

15 *Probable Effect Level* - PEL (nivel de efecto probable): representa el nivel de concentración química más bajo que-usualmente o siempre-está asociado a efectos biológicos adversos.

N°	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		R001791 R002555 R002907			residuos descritos en las referencias R000807, R000577 y R000572.	
3	S0344	R000812* R002548 R001505*	Ficha de reconocimiento	048-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, adyacente al campamento Capahuari Sur y a 380 m de la plataforma E del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	0,1335
4	S0346	R002558 R001057* R001627* R003888	Ficha de reconocimiento	166-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 100 m al este de la plataforma E del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo con antecedentes de bario, sedimento y agua superficial con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	1,82
5	S0347	R001755 R002871 R003183	Ficha de reconocimiento	159-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 375 m en dirección noroeste del pozo CAPS-29 ubicado en la plataforma J del yacimiento Capahuari Sur, sobre la línea de flujo del pozo en mención. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	0,36
6	S0348	R003879	Ficha de reconocimiento	160-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 50 m al noroeste de la base militar Otorongo. Presenta suelo, agua superficial y sedimento con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico; así como vegetación con manchas de hidrocarburos.	1,20
7	S0349	R001064* R001631* R003102 R002832 R002090 R003166	Ficha de reconocimiento	171-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, al este de la plataforma B del pozo CAPS-05D, yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo y sedimento con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	5,22
8	S0350	R002938	Ficha de reconocimiento	049-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 567 m al noreste de la plataforma B del pozo CAPS-05D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	0,70
9	S0351	R002873 R000146 R001757 R002564 R001507* R003014*	Ficha de reconocimiento	143-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 60 m en dirección sureste del pozo CAPS-33H ubicado en la plataforma P del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	1,28
10	S0356	R001063* R001634* R003878	Ficha de reconocimiento	142-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, adyacente a la base militar Otorongo. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico. Presenta suelo, agua superficial y sedimento con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico; así como presencia de hidrocarburos en la vegetación.	0,63
11	S0364	R003876	Ficha de reconocimiento	163-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 100 m al oeste de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur que contiene al pozo CAPS-05D. Presenta suelo con indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico.	0,19
12	S0371	R003882	Ficha de reconocimiento	156-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, al noreste de la base militar Otorongo. Presenta iridiscencia en el agua superficial; así como presencia de residuos en el suelo y sedimento.	0,40
13	S0504	R001814* R002563* **R000792* **R001368* **R001369*	Ficha de reconocimiento	169-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, en la plataforma J que contiene el pozo petrolero CAPS-29. No se observó afectación en los componentes ambientales.	1,27
14	S0506	R001779 R002895	Ficha de reconocimiento	161-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 170 m al suroeste de la batería Capahuari Sur y a 210 m al noreste de la plataforma E que	0,157

N°	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					contiene a los pozos CAPS-25D. No se observó afectación en los componentes ambientales.	
15	S0508	R003898	Ficha de reconocimiento	168-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 1,1 km en dirección sureste de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur que contiene al pozo CAPS-05D. Se observó un residuo (cilindro) mal dispuesto.	0,06

* Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas.
** Estas referencias no fueron incluidas en la ficha de reconocimiento, sin embargo, se están considerando porque se encuentran dentro del área del sitio.

El sitio S0504 no será incluido en los objetivos del presente PEA, debido a que no se observó afectación a nivel organoléptico en el componente suelo evaluado, asimismo, se encuentra ubicado en la plataforma J que contiene al pozo CAPS-29 en estado activo (pozo productivo cerrado); además, 3 de sus referencias ubicadas en el sitio corresponden a Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos que se encuentran siendo atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas; asimismo, el sitio S0506 no será incluido en los objetivos del presente PEA, debido a que no se observó afectación a nivel organoléptico durante el reconocimiento.

Por otro lado, en la microcuenca se tiene 62 referencias, de las cuales se evaluaron 48 (Tabla 3.3). De las 14 referencias restantes (Tabla 3.1), 12 están descritas como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», las mismas que fueron atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas, y por ende no serán evaluadas por la SSIM. Con respecto a las otras 2 referencias, 1 (R002944) corresponde a «Pozos abandonados con código CAPS-12D», la misma que no será evaluada por la SSIM debido a que las coordenadas proporcionadas en la Carta PPN-OPE-014-2017 pertenecen a las coordenadas de objetivo o de fondo del pozo; sin embargo el pozo CAPS-12D se encuentra ubicado a nivel superficial en la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur; y la otra referencia (R002937) corresponde a «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», la cual será evaluada durante las actividades de campo establecidas en el presente PEA.

3.4.2 Otra información vinculada

Informe N.° 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, mediante el cual el OEFA presenta los resultados de la evaluación ambiental del Lote 192 (antes Lote 1AB), para la cual se realizaron una visita de reconocimiento y 3 monitoreos durante el año 2016 en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre. De la revisión del documento se tiene que de los 28 puntos de monitoreo evaluados en el primer monitoreo realizado en la cuenca del río Pastaza, 4 puntos se ubican en la microcuenca PAS-46 cuyos códigos son QAnap2, QAnap3, QBuju1 y CPash1; además, en el tercer monitoreo realizado en cuerpos lénticos, se evaluó 17 puntos de monitoreo en la cocha Pashincocha ubicada dentro de la microcuenca PAS-46 (sitio S0346).

Los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial de los puntos de monitoreo QAnap2, QAnap3 y QBuju1 se compararon con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (2008)[16], Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de la selva; y los resultados del punto de monitoreo CPash1, y los 17 puntos evaluados en la Cocha Pashincocha se compararon con la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E1: Lagos y Lagunas. Los resultados indicaron valores que no cumplieron con los ECA para los parámetros pH y oxígeno disuelto

[16] Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM.

en los puntos de monitoreo QAnap2 y QAnap3; pH y zinc en los puntos QBuju1 y Cpash1; pH y oxígeno disuelto en alguno de los 17 puntos evaluados en la Cocha Pashincocha.

Los resultados de sedimento fueron comparados de manera referencial con los valores de estándares de la Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2014 – CEQG-SQG (*Canadian Environmental Quality Guidelines – Sediment Quality Guidelines for freshwater*), que establece 2 valores y 1 rango: el ISQG[17], el PEL[18] e ISQG y PEL[19]. Los resultados de los puntos de monitoreo QAnap2 y QAnap3 indicaron valores que superaron la norma referencial para el parámetro cromo; con respecto al punto de monitoreo CPash1 se encontró que los valores de los parámetros Fracción de hidrocarburos C5 – C40, cromo, bario, plomo y zinc superaron la norma referencial; y para el caso de los 17 puntos de monitoreo de la Cocha Pashincocha se reportó que los valores de los parámetros Fracción de hidrocarburos C5 – C40, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc de algunos de los puntos superaron la norma referencial. El detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.5.

Informe de Supervisión N.° 75-2018-OEFA/DSEM-CHID, mediante el cual OEFA presenta el «Resultado de la supervisión especial no presencial realizada del 15 al 19 de enero de 2018, al cumplimiento del Plan de Cese de Actividades por Incumplimiento del Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1-AB, de responsabilidad de la empresa Pluspetrol Norte S.A.», en el cual concluye, que Pluspetrol no cumplió con acreditar la ejecución de la remediación de 8 sitios, entre los cuales se encuentra CSUR 04 hasta cumplir con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados por el Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Cese de Actividades por incumplimiento del PAC.

Por otro lado, en la microcuenca se reportaron 4 emergencias ambientales ocurridas en las siguientes instalaciones:

- Campamento de Capahuari Sur - Talleres de mantenimiento de Corpesa, emergencia ocurrida el 6 de setiembre de 2016, en las coordenadas 340606E/9689160N del Sistema WGS84, por fuga de aceite, la misma que se debió a la apertura de la válvula del tanque de almacenamiento (tanque de 35 galones), derramando 0,38 barriles de aceite que afectaron un área de 16 m^2.

- Yacimiento Capahuari Sur - Pozo 5, ocurrida el 16 de febrero de 2018, en las coordenadas 340897E/9688621N del Sistema WGS84, por fuga de crudo por minimandrel del pozo, por presurización del anular por burbujas de gas que superó la presión permisible del seño del minimandrel, derramando 0,13 barriles de petróleo que afectaron un área de 705 m^2.

- Yacimiento Capahuari Sur - Pozo CS-5, ocurrida el 12 de octubre de 2018, en las coordenadas 341797E/9688441N del Sistema WGS84, por incendio en el cellar del pozo Capahuari Sur 05, afectando un área de 250 m^2.

- Pozo CAPS-05 Tubería de alivio, ocurrida el 25 de marzo de 2019, en las coordenadas 341775E/9688426N del Sistema WGS84, por corrosión externa

17 *Interim Sediment Quality Guidelines* - ISQG (valores guía provisional de calidad de sedimento): representa el nivel por debajo del cual no se esperan efectos biológicos adversos.

18 *Probable Effect Level* - PEL (nivel de efecto probable): representa el nivel de concentración química más bajo que-usualmente o siempre-está asociado a efectos biológicos adversos.

19 Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos

generalizada, derramando 0,0065 barriles de fluido de producción, afectando un área de 1 m^2.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-46, ámbito de la 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-46, cuenca del río Pastaza.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.

Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.

Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en la microcuenca PAS-46, que 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 recoge elevaciones con respecto al nivel del suelo sino que recoge elevaciones desde el 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-46 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, yacimiento Capahuari Sur, Lote 192, territorio de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. En la microcuenca se encuentran los sitios S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca PAS-46 con los sitios establecidos en esta área; para mayores detalles revisar el Anexo D.1.

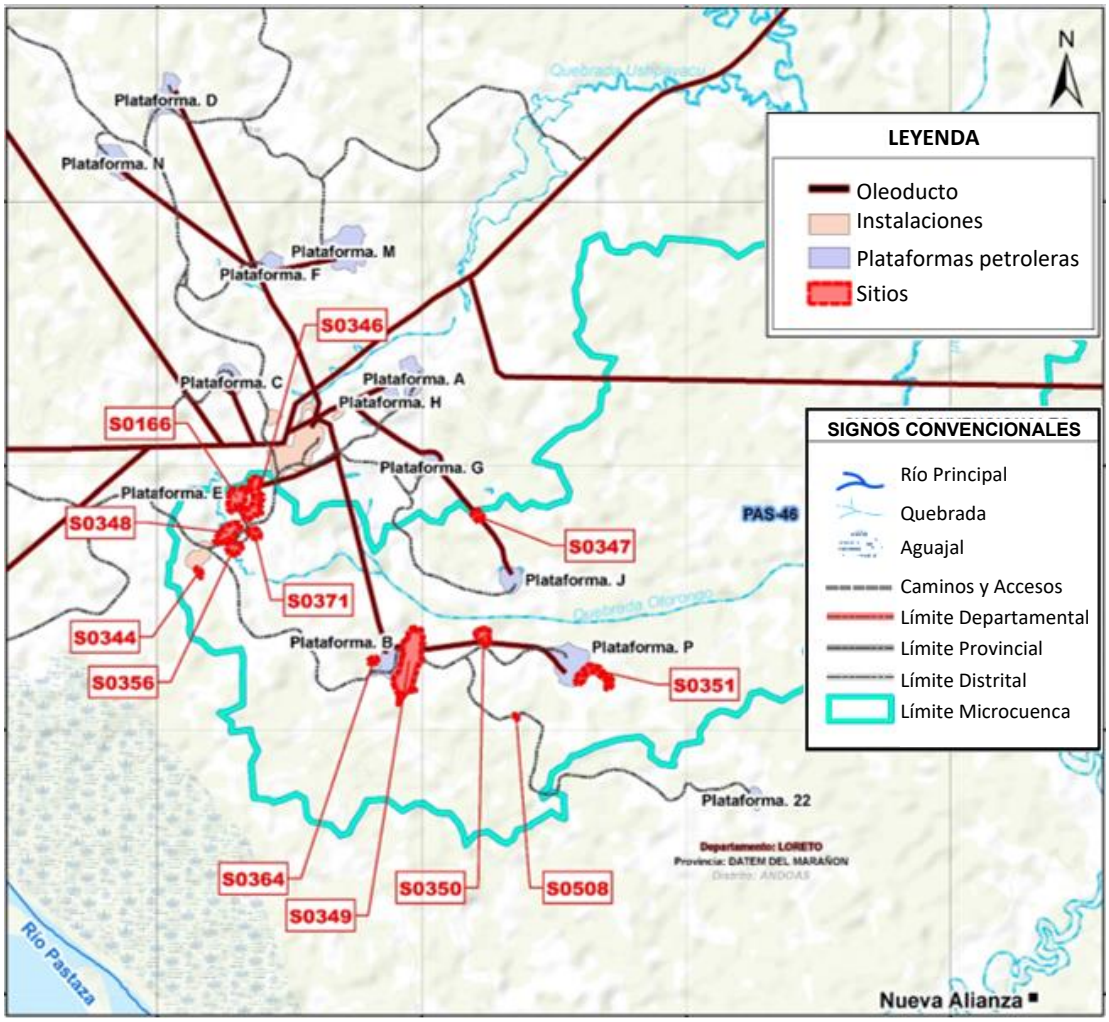


Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-46

El sitio S0166 corresponde a la Plataforma E que contiene al pozo CAPS-25D, a 310 m del campamento Capahuari Sur y a 2,4 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Los Jardines. El sitio presenta pendiente moderada y suelo saturado predominantemente arcilloso (Figura 5.2 y Anexo D.2).

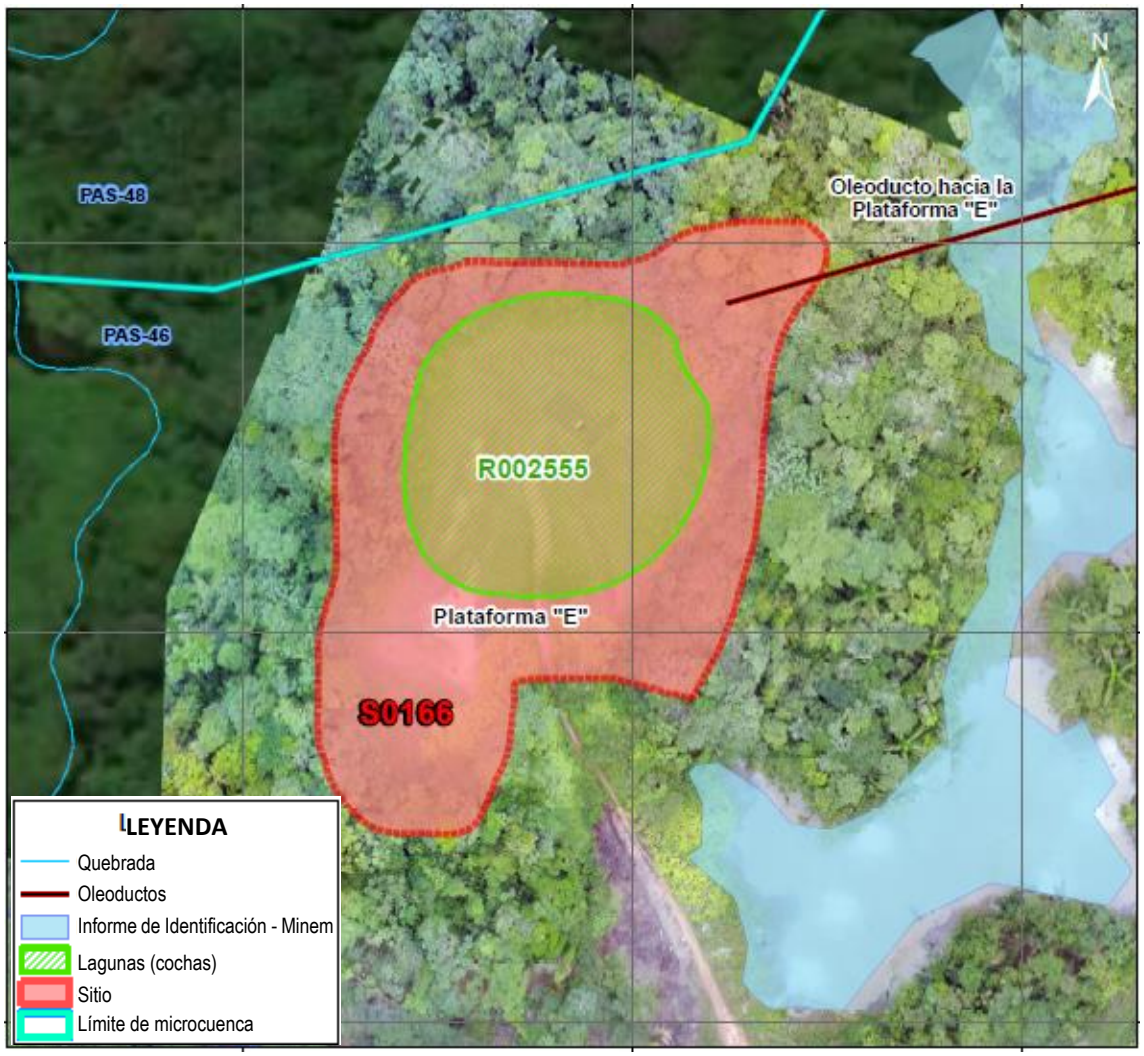


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0166

El sitio S0344 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, adyacente al campamento de Capahuari Sur; corresponde a un área de bosque secundario con vegetación herbácea, suelo arenoso con grava (Figura 5.3 y Anexo D.2).

Figura 5.3. Ubicación del sitio S0344

El sitio S0346 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa de Los Jardines, a 100 m al este de la plataforma E del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192, corresponde a un área compuesta por una cocha rodeada de abundante vegetación herbácea (Figura 5.4 y Anexo D.2).

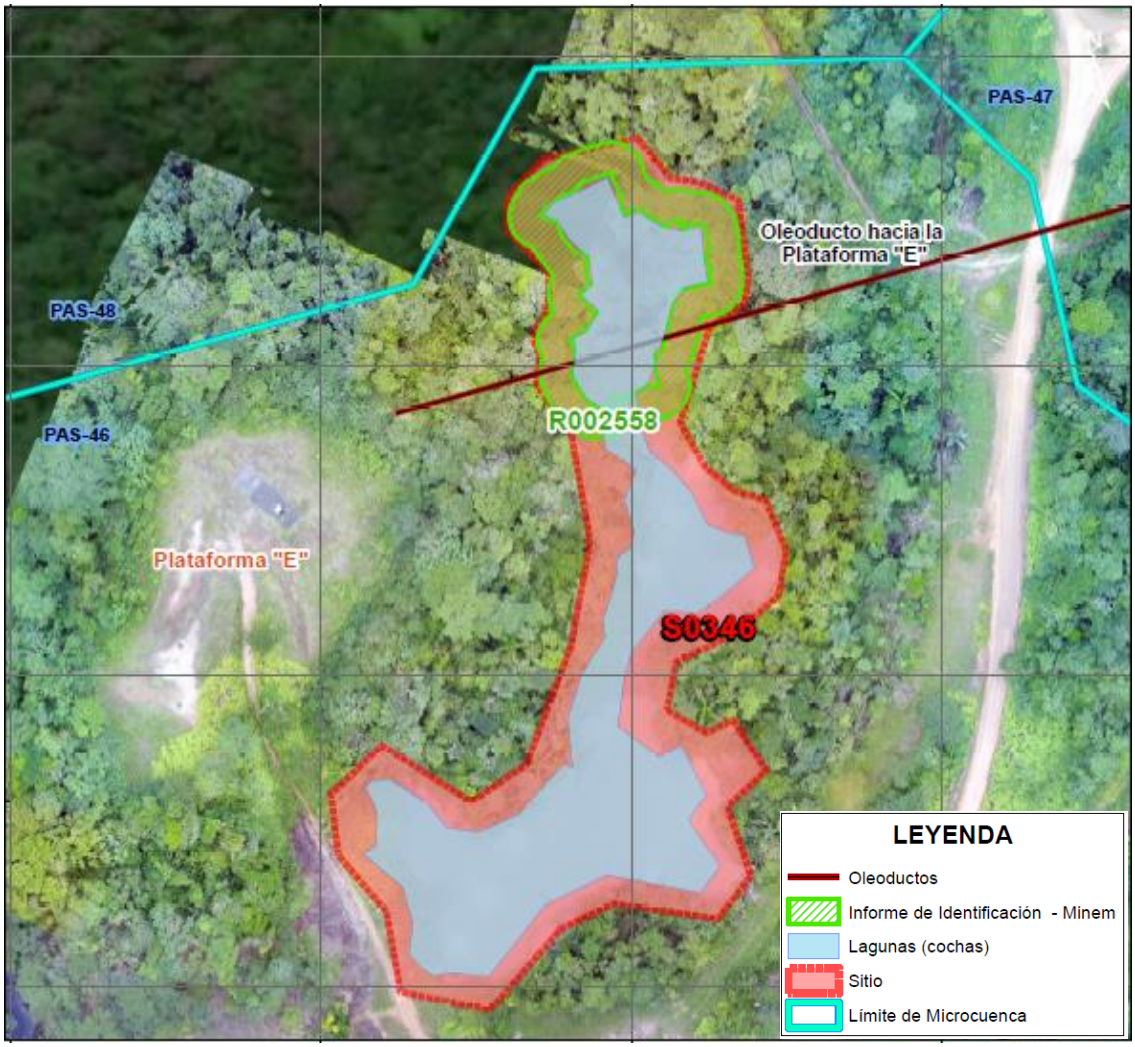


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0346

El sitio S0347 está ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, se encuentra a 375 m en dirección noroeste de la plataforma J que contiene al pozo CAPS-29, sobre el derecho de vía de los ductos del pozo en mención, el relieve del lugar es plano y está cubierto con vegetación herbácea en el derecho de vía, mientras que en los alrededores presenta vegetación arbórea. El suelo es predominantemente limo-arcilloso (Figura 5.5 y Anexo D.2).

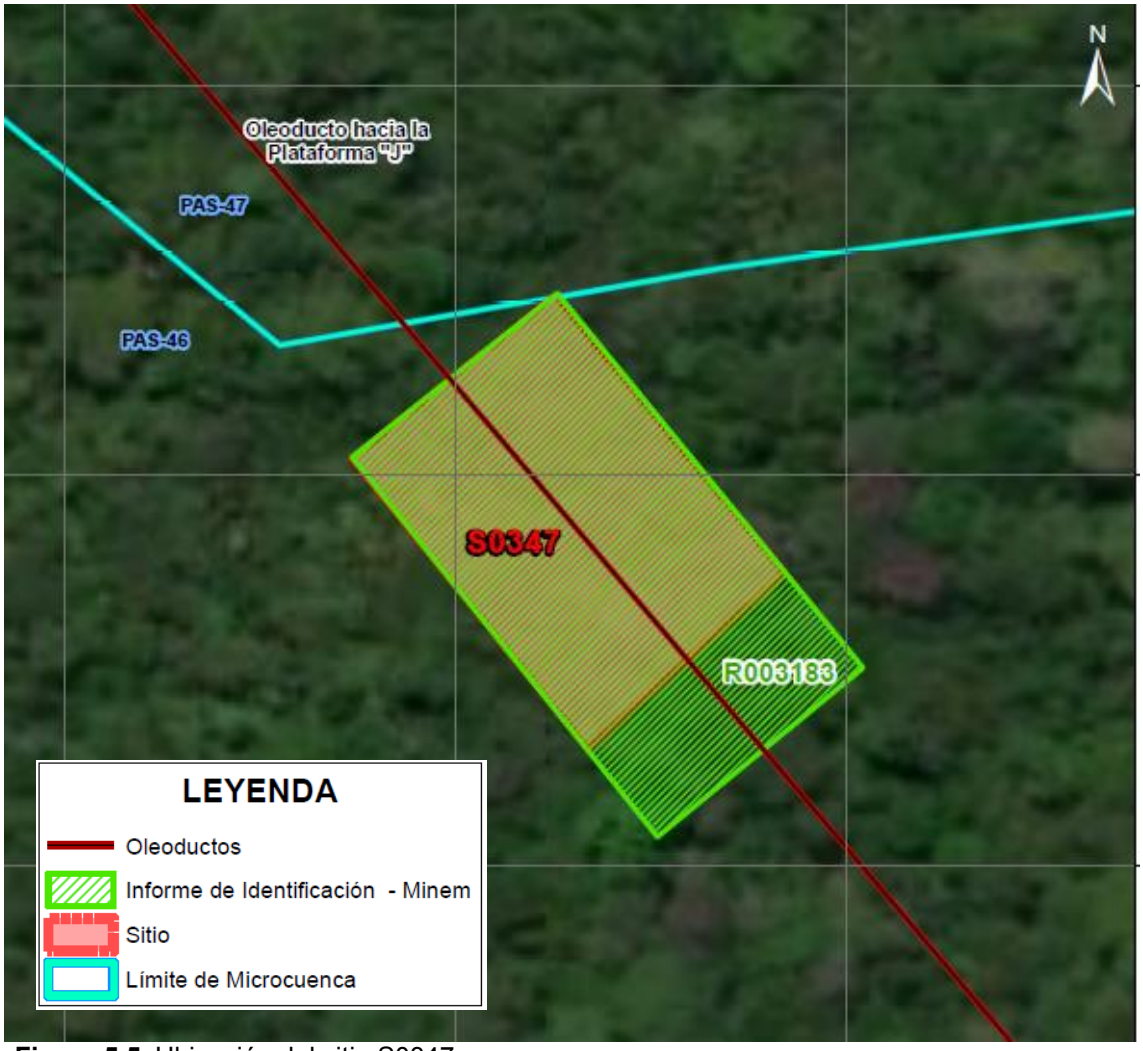


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0347

El sitio S0348, se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 50 m de la base militar Otorongo. Presenta suelos arcillosos, con zonas anegadas tanto por espejos de agua como por la quebrada Anapasa. El sitio presenta terrazas bajas y medias con pendientes ligeramente inclinadas, vegetación arbórea y arbustiva resistente a condiciones de anegamiento; además, presenta quebradas pequeñas (Quebrada-S0348-1, Quebrada-S0348-2, Quebrada-S0348-3), además de la quebrada Anapasa, que discurren en sentido norte a sur (Figura 5.6 y Anexo D.2).

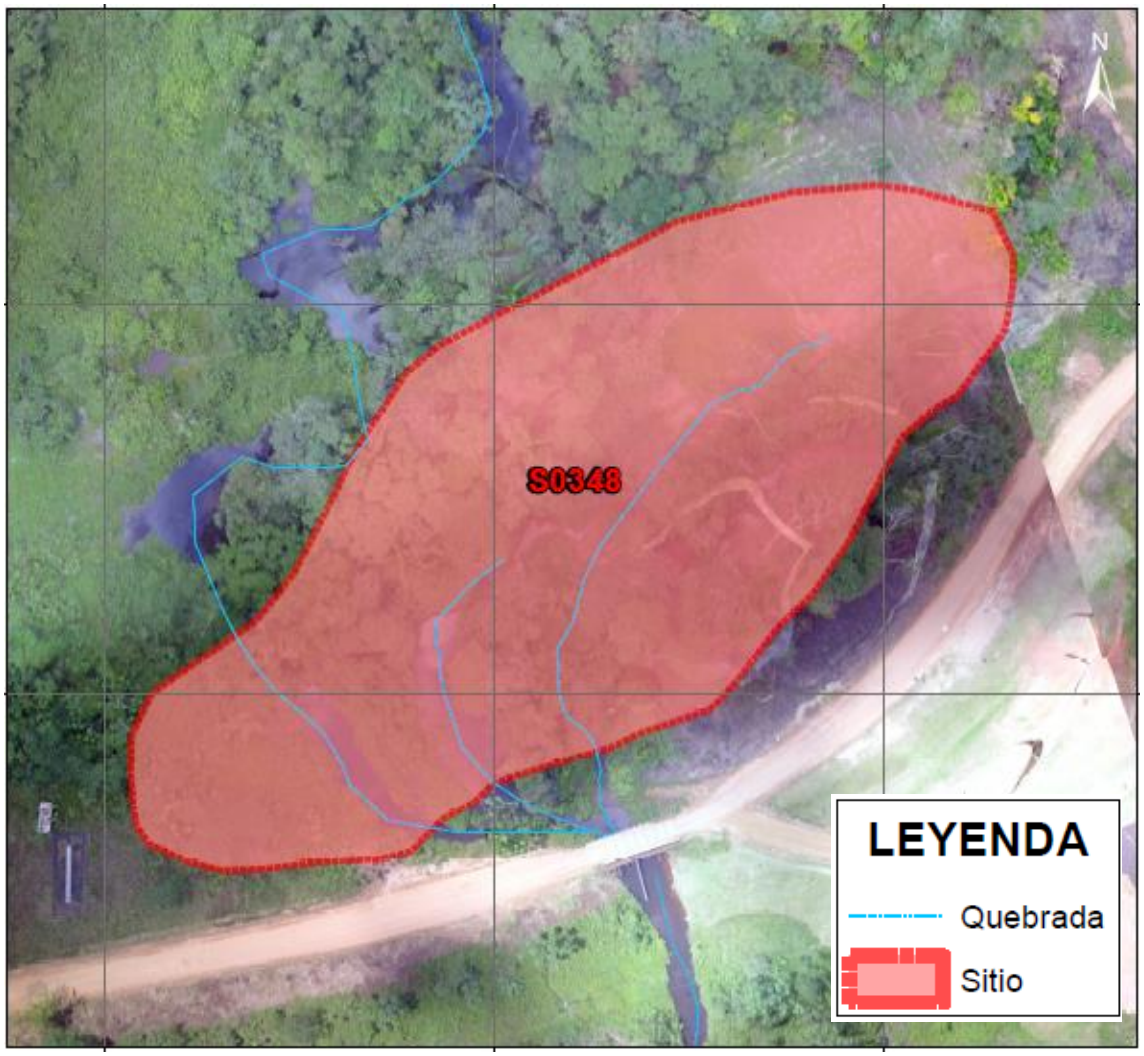


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0348

El sitio S0349, se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, adyacente a la plataforma B, presenta vegetación del tipo arbórea y arbustiva, la mayor parte de su área se ubica en una zona de depresión y una quebrada cruza el área del sitio en dirección de sur a norte (Figura 5.7 y Anexo D.2).

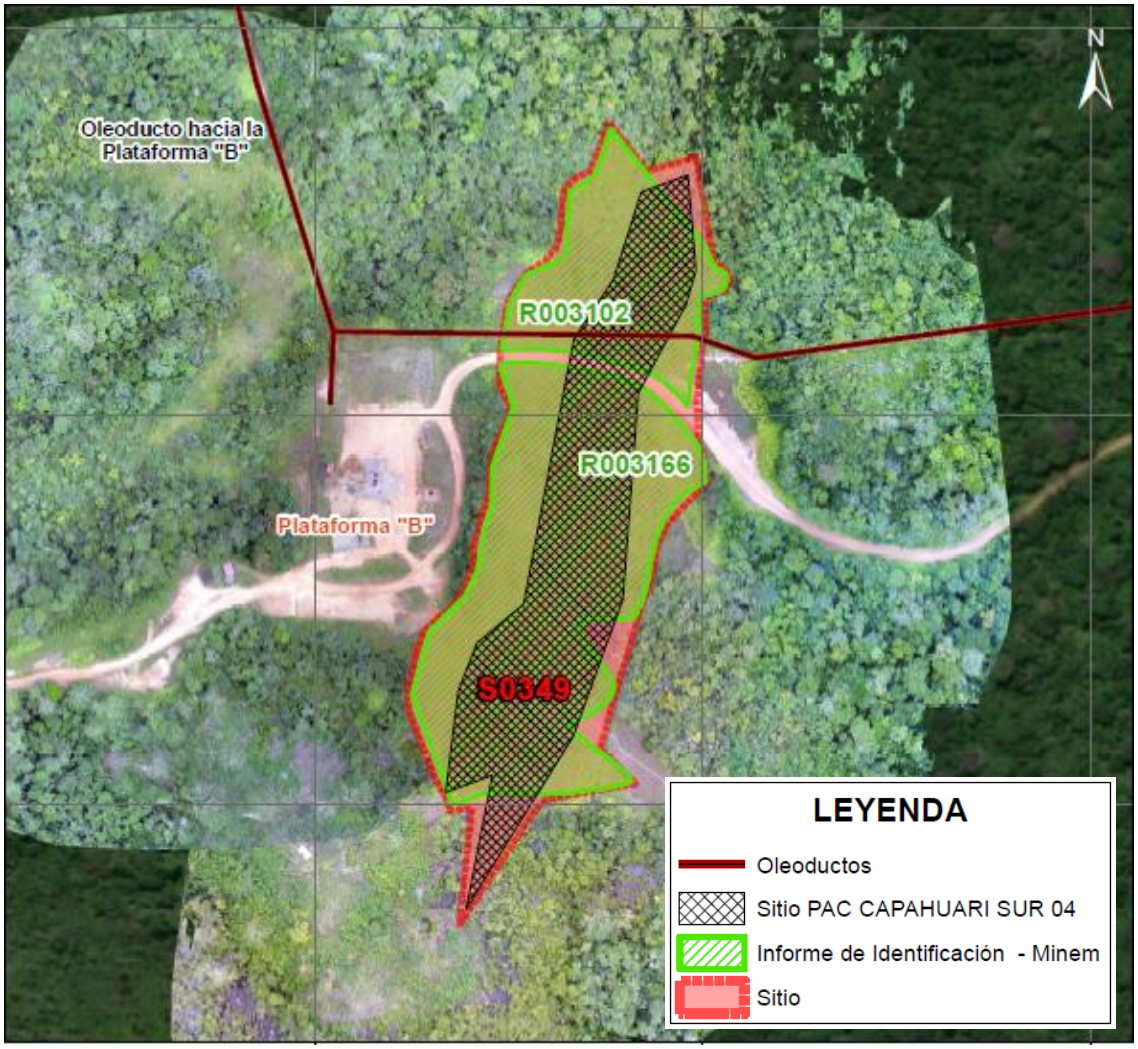


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0349

El sitio S0350 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 567 m al noreste de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur, corresponde a un área de bosque secundario con vegetación herbácea y arbórea, suelo limo-arcilloso. Presenta la quebrada Anapasa que sus aguas discurren en dirección norte a sur (Figura 5.8 y Anexo D.2).

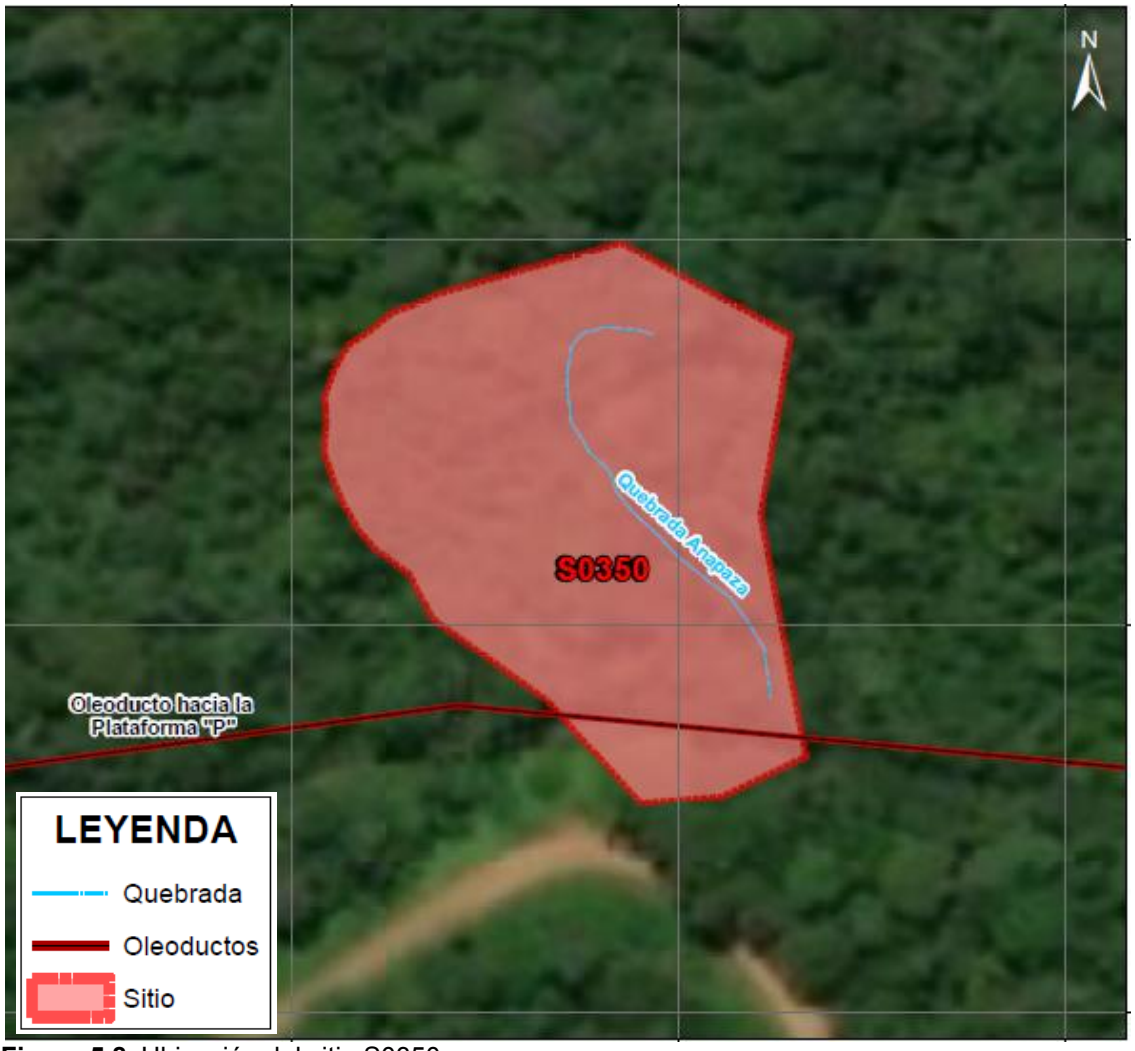


Figura 5.8. Ubicación del sitio S0350

El sitio S0351 está ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, se encuentra al sureste de la plataforma P; presenta suelo con textura predominantemente arcillosa y relieve con pendiente moderada cubierto principalmente por vegetación de especies arbóreas (Figura 5.9 y Anexo D.2).

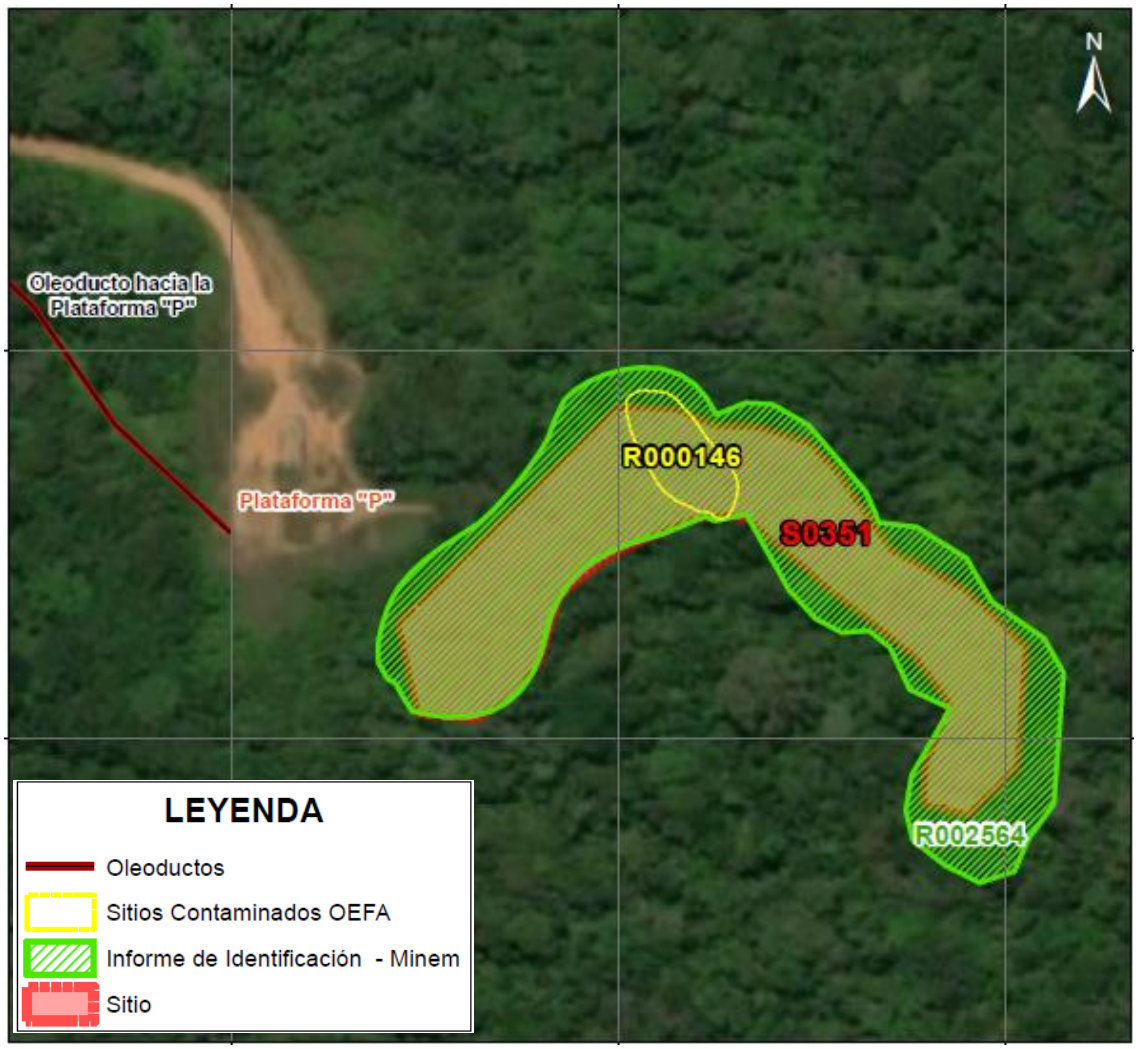


Figura 5.9. Ubicación del sitio S0351

El sitio S0356 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, adyacente a la base militar Otorongo. Presenta suelos arcillosos, con zonas anegadas tanto por espejos de agua como por la quebrada Anapasa, que cruza el sitio de norte a sur. El sitio presenta terrazas bajas y medias con pendientes ligeramente inclinadas, vegetación arbórea y arbustiva resistente a condiciones de anegamiento (Figura 5.10 y Anexo D.2).

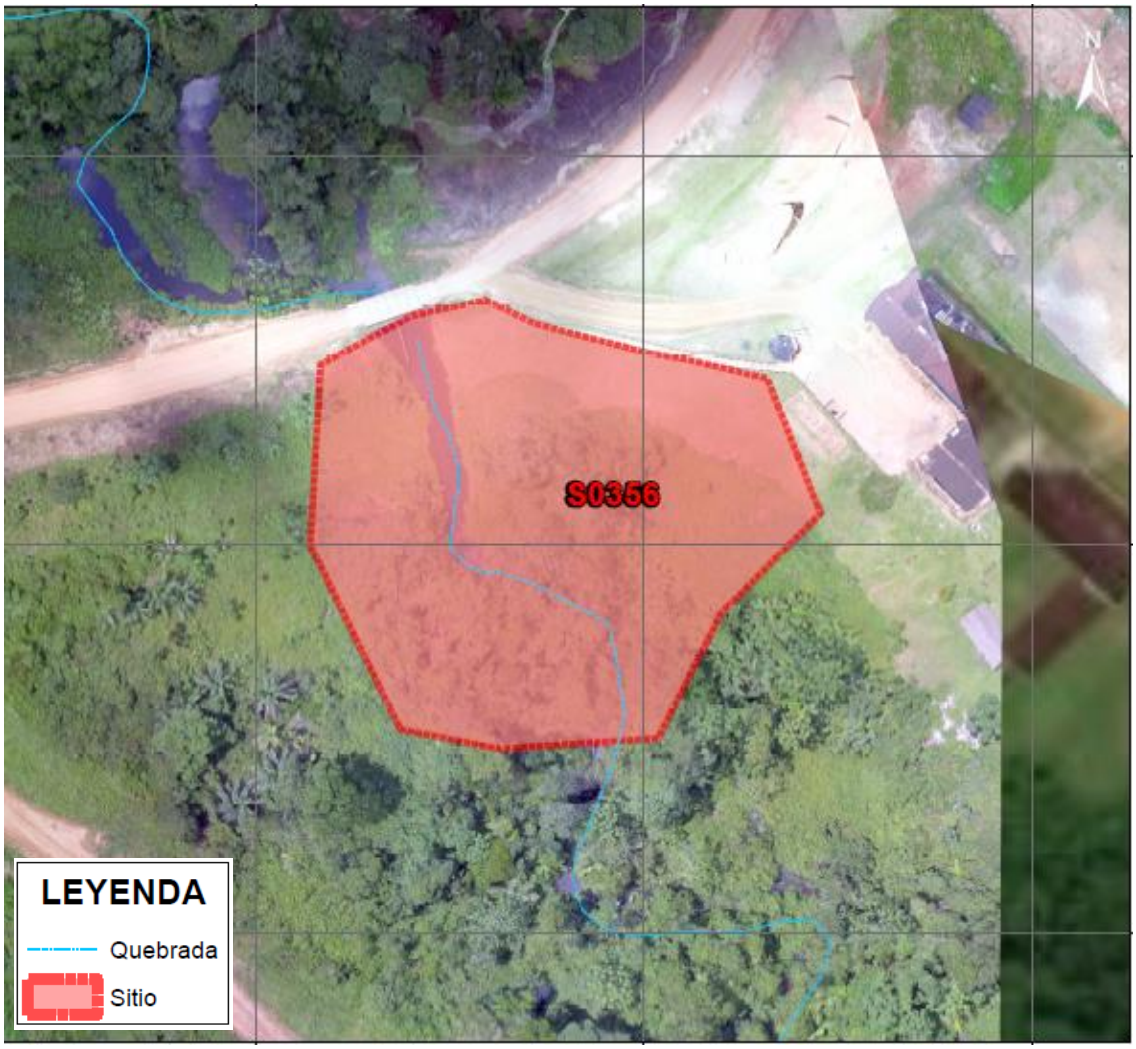


Figura 5.10. Ubicación del sitio S0356

El sitio S0364 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa de Los Jardines, a 100 m al oeste de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur, corresponde a un área compuesta por una colina con abundante vegetación herbácea; la textura del suelo es predominantemente arcillosa, humedad baja en tonalidades marrón claro (Figura 5.11 y Anexo D.2).

Figura 5.11. Ubicación del sitio S0364

El sitio S0371 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, al noreste de la base militar Otorongo, está constituido por una poza excavada con la finalidad de construir una piscigranja (de acuerdo a la declaración del monitor ambiental de la comunidad nativa Los Jardines), presentando una profundidad de 8 a 10 m, con una extensión aproximada de 1500 m^2 (0,15 ha), rodeada por colinas bajas con una vegetación arbórea y arbustiva (Figura 5.12 y Anexo D.2).

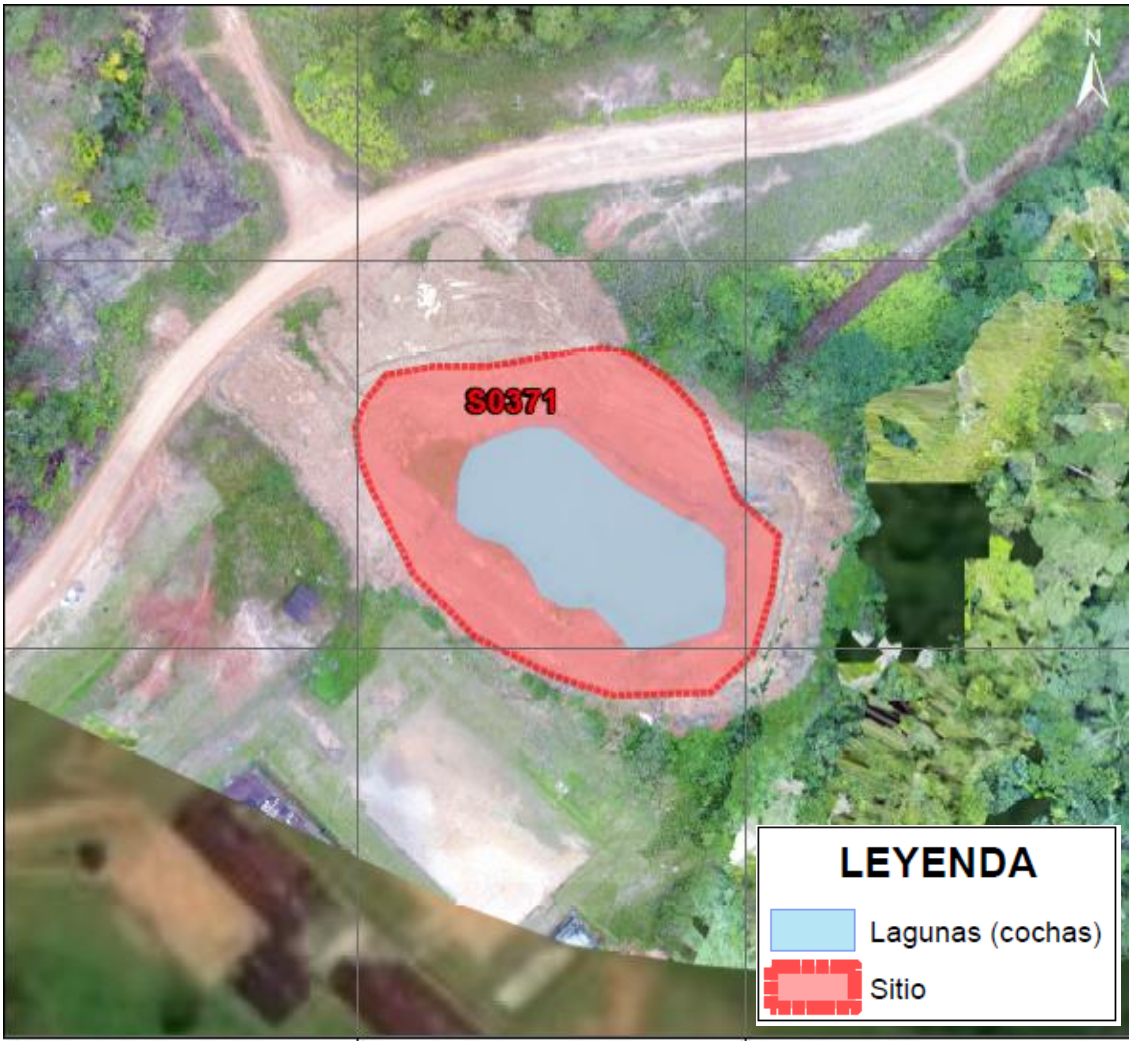


Figura 5.12. Ubicación del sitio S0371

El sitio S0508 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a aproximadamente 1,1 km en dirección sureste de la plataforma B del yacimiento de Capahuari Sur, en un terreno de llanura inundable con suelo saturado, presencia de palmeras y árboles (Figura 5.13 y Anexo D.2).

Figura 5.13. Ubicación del sitio S0508

6. MODELO CONCEPTUAL

En la microcuenca PAS-46, se observó actividad de hidrocarburos adyacente a los posibles sitios a evaluar, identificándose las siguientes instalaciones como posibles fuentes primarias: plataforma B que contiene a los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-12D, CAPS-14D y CAPS-15D; plataforma E que contiene a los pozos CAPS-03 y CAPS-25D; plataforma J que contiene al pozo CAPS-29; y plataforma P que contiene al pozo CAPS-33H; los oleoductos de producción que van desde las plataformas petroleras hasta la batería Capahuari Sur, y al Campamento Capahuari Sur.

Las posibles fuentes secundarias corresponden a los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento de los sitios en estudio S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371, S0508 posiblemente afectados por las actividades de hidrocarburos, así como, el sitio impactado S0165 que cuenta con Informe de Identificación de Sitio aprobado por la SSIM.

Como rutas de transporte se considera a las escorrentías superficiales que fluyen hacia las quebradas de la microcuenca PAS-46 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 pobladores, cazadores o recolectores de las comunidades nativas aledañas, y personal de la base militar Otorongo, así como, de los receptores ecológicos. Asimismo, es probable una exposición en zonas de cultivos ubicadas al sureste del sitio S0344 y al suroeste del sitio S0349, zonas de recolección, zonas de caza y zonas de pesca; así como el aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores de la 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 de la microcuenca PAS-46.

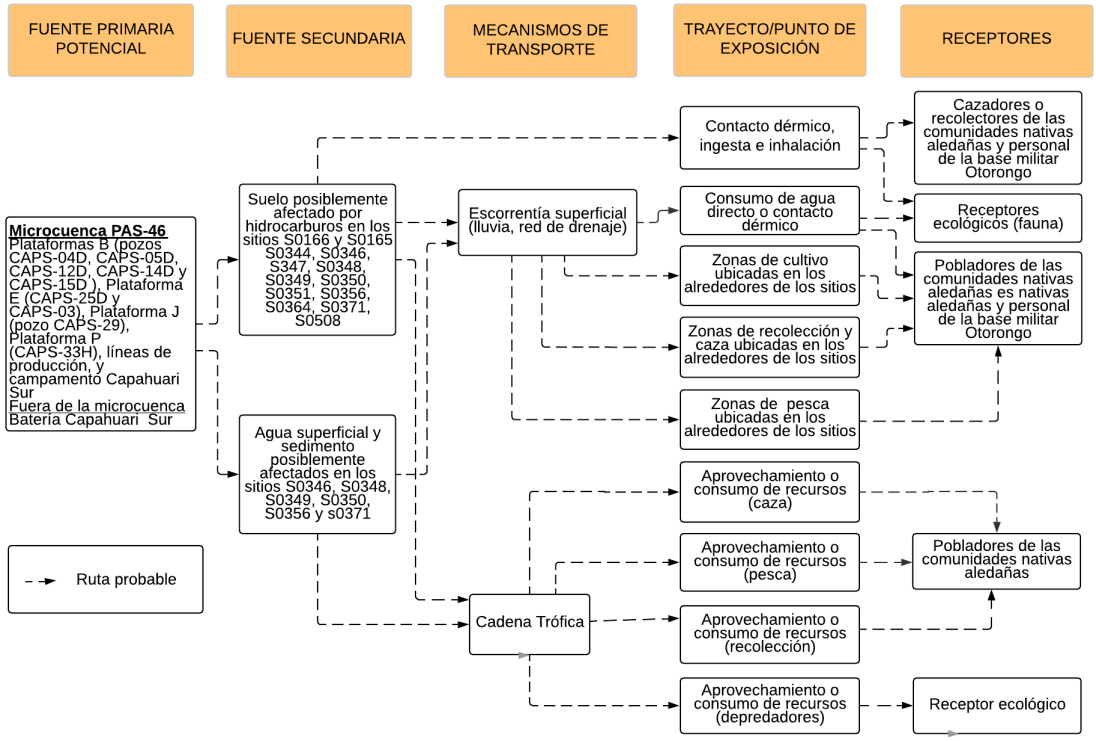


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-46

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca PAS-46 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.

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-46, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-46 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 Informe de reconocimiento del sitio S0166 y Fichas de reconocimiento de los sitios S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508 de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0166	1,36	Suelo	13
S0344	0,13	Suelo	4
S0346	1,82 (0,92 ha correspondiente a suelo y 0,9 ha al cuerpo de agua)	Suelo	10
		Agua superficial	6
		Sedimento	6
S0347	0,36	Suelo	6
S0348	1,20 (1,0 ha corresponde a suelo y 0,2 ha a cuerpos de agua)	Suelo	9
		Agua superficial	7
		Sedimento	7
S0349	5,22	Suelo	23
		Agua superficial	4
		Sedimento	4
S0350	0,70	Suelo	9
		Agua superficial	4
		Sedimento	4
S0351	1,28	Suelo	11
S0356	0,63	Suelo	7
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
S0364	0,19	Suelo	5
S0371	0,40 (0,2 ha corresponde a suelo y 0,2 ha al cuerpo de agua)	Suelo	5
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
S0508	0,06	Suelo	5

7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en los sitios S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508 de la microcuenca PAS-46.

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 siguiente tabla.

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

Componente Ambiental	Guías 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, la información recopilada en el informe de reconocimiento del sitio S0166 y las fichas de reconocimiento de los sitios S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508, que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca PAS-46 perteneciente a la cuenca del río Pastaza.

Se propone 107 puntos de muestreo en los sitios a evaluar en la microcuenca PAS-46 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

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0166	S0166-SU-001	340743	9689588	Punto ubicado en el límite noroeste del sitio, posible migración al sitio S0212.
2		S0166-SU-002	340790	9689587	Punto ubicado en la descarga del tanque sumidero
3		S0166-SU-003	340820	9689580	-
4		S0166-SU-004	340740	9689551	-
5		S0166-SU-005	340785	9689553	En las referencias R001791, R002907, R002555 y a 4m de la referencia R000509.
6		S0166-SU-006	340814	9689555	-
7		S0166-SU-007	340732	9689520	-
8		S0166-SU-008	340785	9689522	Presencia de F2 (1544,8 mg/kg) y a 5 m de la referencia R000807 y a 8 m de la referencia R000577.
9		S0166-SU-009	340824	9689523	A 10 m sureste de la referencia R000572
10		S0166-SU-010	340748	9689491	-
11		S0166-SU-011	340793	9689491	Punto ubicado en el límite noroeste del sitio, posible migración al sitio S0346.
12		S0166-SU-012	340817	9689494	Punto ubicado en el límite noroeste del sitio, posible migración al sitio S0346.
13		S0166-SU-013	340735	9689459	-

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
14	S0344	S0344-SU-001	340536	9689020	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m de profundidad.
15		S0344-SU-002	340532	9689039	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m de profundidad.
16		S0344-SU-003	340515	9689048	-
17		S0344-SU-004	340521	9689065	En la referencia R001505, con indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,15 m de profundidad.
18	S0346	S0346-SU-001	340895	9689667	-
19		S0346-SU-002	340935	9689627	-
20		S0346-SU-003	340874	9689618	-
21		S0346-SU-004	340883	9689590	En punto de muestreo del sitio CN-R29 con parámetro Ba hasta 0,25 m de profundidad.
22		S0346-SU-005	340884	9689512	-
23		S0346-SU-006	340810	9689463	-
24		S0346-SU-007	340835	9689397	-
25		S0346-SU-008	340927	9689425	-
26		S0346-SU-009	340908	9689493	-
27		S0346-SU-010	340944	9689539	-
28	S0347	S0347-SU-001	342386	9689403	A 6 m de la referencia R002971 y 7 m de la referencia R003183, en un punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en suelo a 0,45 m de profundidad.
29		S0347-SU-002	342364	9689422	A 13 m de la referencia R001755 y en punto de muestreo de sitio CSUR22 con parámetro F3 desde 0,25 m hasta 0,50 m de profundidad; asimismo, en un punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en suelo a 0,5 m de profundidad.
30		S0347-SU-003	342366	9689454	-
31		S0347-SU-004	342337	9689427	-
32		S0347-SU-005	342375	9689376	-
33		S0347-SU-006	342409	9689405	-
34	S0348	S0348-SU-001	340638	9689254	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,27 m de profundidad.
35		S0348-SU-002	340666	9689248	-
36		S0348-SU-003	340663	9689288	-
37		S0348-SU-004	340707	9689262	-
38		S0348-SU-005	340721	9689301	En la referencia R003879, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,7 m de profundidad.
39		S0348-SU-006	340702	9689337	-
40		S0348-SU-007	340748	9689287	-
41		S0348-SU-008	340750	9689358	-
42		S0348-SU-009	340792	9689346	-
43	S0349	S0349-SU-001	341925	9688647	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,25 m de profundidad.

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
44		S0349-SU-002	341993	9688619	En punto de muestreo MI 006 del sitio CSUR04 con parámetro Cd hasta 3 m de profundidad.
45		S0349-SU-003	341885	9688579	-
46		S0349-SU-004	341945	9688591	En la referencia R003102
47		S0349-SU-005	341962	9688550	En punto de muestreo MI 043 del sitio CSUR04 con parámetros Ba, F2 y F3 hasta 1,25 m de profundidad.
48		S0349-SU-006	341889	9688475	En punto de muestreo MI 013 del sitio CSUR04 con parámetro Ba entre 0,50 m hasta 2,25 m de profundidad.
49		S0349-SU-007	341915	9688501	En punto de muestreo MI 046 del sitio CSUR04 con parámetros Ba (0,75 m – 3 m), Pb (0,75 m - 1m), F2 y F3 (0,75 m -2 m)
50		S0349-SU-008	341960	9688498	En punto de muestreo MI 047 del sitio CSUR04 con parámetros Ba, F2 y F3 entre 0,75 hasta 1,5 m de profundidad
51		S0349-SU-009	341890	9688422	En punto de muestreo MI 017 del sitio CSUR04 con parámetros Ba, Cd y Pb hasta 3 m de profundidad.
52		S0349-SU-010	341913	9688400	A 8 m de la referencia R002090 y a 13 metros de la referencia R002832, en punto de muestreo MI 055 del sitio CSUR04 con parámetro Ba (0,50-0,75 m)
53		S0349-SU-011	341963	9688399	En punto de muestreo MI 056 del sitio CSUR04 con parámetro Ba entre 1,25 m y 1,5 m de profundidad.
54		S0349-SU-012	341823	9688355	-
55		S0349-SU-013	341863	9688350	En punto de muestreo MI 058 del sitio CSUR04 con parámetros F2 y F3 entre 0, 50 m y 3,25 m de profundidad.
56		S0349-SU-014	341912	9688350	En punto de muestreo MI 059 del sitio CSUR04 con parámetros F2 y F3 de 1,75 a 2 m de profundidad.
57		S0349-SU-015	341840	9688325	En punto de muestreo MI 024 del sitio CSUR04 con parámetros F2 y F3 de 1 a 3 m de profundidad.
58		S0349-SU-016	341885	9688322	En punto de muestreo MI 025 del sitio CSUR04 con parámetros F2 y F3 hasta 0,25 m de profundidad.
59		S0349-SU-017	341932	9688323	-
60		S0349-SU-018	341832	9688276	En punto de muestreo del sitio CSUR04 con parámetros F2 y F3 de 1,75 a 2 m de profundidad.
61		S0349-SU-019	341889	9688277	-
62		S0349-SU-020	341943	9688266	-
63		S0349-SU-021	341867	9688231	-
64		S0349-SU-022	341849	9688186	-
65		S0349-SU-023	341996	9688455	-
66	S0350	S0350-SU-001	342372	9688650	-
67		S0350-SU-002	342423	9688665	-
68		S0350-SU-003	342370	9688615	-
69		S0350-SU-004	342387	9688633	En la referencia R002938, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,2 m de profundidad

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
70		S0350-SU-005	342415	9688632	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,2 m de profundidad
71		S0350-SU-006	342438	9688634	-
72		S0350-SU-007	342391	9688595	Punto ubicado en el lugar donde se observó un residuo
73		S0350-SU-008	342426	9688600	-
74		S0350-SU-009	342440	9688571	-
75	S0351	S0351-SU-001	343024	9688321	En punto de muestreo MI 008 del sitio CSUR25 con parámetros Ba (0,75 m a 2 m), Pb (0,75 m a 1 m), F2 (0,75 a 1 m) y etilbenceno, (2,75 – 3 m)
76		S0351-SU-002	343059	9688320	En punto de muestreo MI 009 del sitio CSUR25 con parámetro Ba y Cd entre 0,02 m y 0,25 m de profundidad
77		S0351-SU-003	343045	9688362	-
78		S0351-SU-004	343128	9688397	En la referencia R001757 y R002564, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m
79		S0351-SU-005	343168	9688401	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,4 m de profundidad
80		S0351-SU-006	343180	9688364	-
81		S0351-SU-007	343219	9688351	-
82		S0351-SU-008	343237	9688318	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m de profundidad
83		S0351-SU-009	343224	9688285	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m de profundidad
84		S0351-SU-010	343252	9688290	-
85		S0351-SU-011	343084	9688392	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,3 m de profundidad
86	S0356	S0356-SU-001	340742	9689163	-
87		S0356-SU-002	340782	9689175	-
88		S0356-SU-003	340727	9689197	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 1 m
89		S0356-SU-004	340767	9689206	-
90		S0356-SU-005	340793	9689216	-
91		S0356-SU-006	340718	9689227	-
92		S0356-SU-007	340757	9689237	En la referencia R003878, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 1 m
93	S0364	S0364-SU-001	341690	9688471	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,6 m
94		S0364-SU-002	341697	9688454	En la referencia R003876, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 1 m
95		S0364-SU-003	341675	9688451	Punto donde se observó indicios de afectación organoléptica en suelo a 0,4 m
96		S0364-SU-004	341650	9688452	-
97		S0364-SU-005	341664	9688469	-
98	S0371	S0371-SU-001	340855	9689320	-
99		S0371-SU-002	340905	9689321	-

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
100		S0371-SU-003	340929	9689294	A 11 m de la referencia R0003882
101		S0371-SU-004	340907	9689266	-
102		S0371-SU-005	340870	9689281	-
103	S0508	S0508-SU-001	342614	9688096	-
104		S0508-SU-002	342633	9688097	-
105		S0508-SU-003	342613	9688074	-
106		S0508-SU-004	342632	9688075	-
107		S0508-SU-005	342622	9688085	En la referencia R003898, punto donde se observó indicios de afectación organoléptica (1 cilindro metálico abandonado)

Además, se propone realizar 11 puntos de muestreo en el componente suelo a nivel de microcuenca para evaluar conexión de sitios; así como posibles puntos de exposición en áreas de cultivo. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.4 y Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución.

Tabla 7.4. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo a nivel de microcuenca

N.°	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18 M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-46-SU-001	340855	9689603	Punto ubicado entre los sitios S0166 y S0346
2	PAS-46-SU-002	340658	9688868	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0344
3	PAS-46-SU-003	340661	9688889	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0344
4	PAS-46-SU-004	340717	9688999	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0344
5	PAS-46-SU-005	340745	9688873	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0344
6	PAS-46-SU-006	340752	9688849	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0344
7	PAS-46-SU-007	341757	9688225	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0349
8	PAS-46-SU-008	341753	9688277	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0349
9	PAS-46-SU-009	341680	9688260	Punto ubicado en áreas de cultivo ubicadas al sur del sitio S0349
10	PAS-46-SU-010	341683	9688505	Punto ubicado al noreste del sitio S0364
11	PAS-46-SU-011	341719	9688570	Punto ubicado al noreste del sitio S0364

*Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo al criterio del evaluador.

Adicionalmente, para la referencia R002937 pendiente de atención, que describe «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», se propone tomar mínimo 4 puntos de muestreo 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 y a nivel de microcuenca 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.

Además, 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 un total de 150 muestras (distribuidas entre los 122 puntos de muestreo ubicados en los sitios y a nivel de microcuenca), además, 22 muestras control que 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), como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 7.5. Cantidad de muestras de suelo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0166	Muestras	Primer nivel:	13
		100% de total de puntos de muestreo	
		Segundo nivel:	3
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	2
S0344	Muestras	Primer nivel:	4
		100% de total de puntos de muestreo	
		Segundo nivel:	1
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0346	Muestras	Primer nivel:	10
		100% de total de puntos de muestreo	
		Segundo nivel:	3
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0347	Muestras	Primer nivel:	6
		100% de total de puntos de muestreo	
		Segundo nivel:	2
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0348	Muestras	Primer nivel:	9
		100% de total de puntos de muestreo	
		Segundo nivel:	2
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0349	Muestras	Primer nivel:	23
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	6
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	3
S0350	Muestras	Primer nivel:	9
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	2

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0351	Muestras	Primer nivel:	11
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	3
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0356	Muestras	Primer nivel:	7
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	2
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0364	Muestras	Primer nivel:	5
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	1
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0371	Muestras	Primer nivel:	5
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	1
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
S0508	Muestras	Primer nivel:	5
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	1
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
A nivel de microcuenca	Muestras	Primer nivel:	11
		100% de total de puntos de muestreo.	
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Referencia R002937	Muestras	Primer nivel:	4
		100% de total de puntos de muestreo.	
		Segundo nivel:	1
		25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			**189**

7.1.1.3 Parámetros

Los parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.6

Tabla 7.6. Parámetros y cantidad de muestras de suelos

N.°	Parámetros	Cantidad de muestras														Total
		S0166	S0344	S0346	S0347	S0348	S0349	S0350	S0351	S0356	S0364	S0371	S0508	A nivel de microcuenca	Referencia R002937	
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	30
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	17	7	14	10	12	31	13	16	11	8	7	8	11	7	172
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	17	7	14	10	12	31	13	16	11	8	7	8	11	7	172
4	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	19	8	15	11	13	34	14	17	12	9	8	9	12	8	189
5	Cromo hexavalente	17	7	14	10	12	31	13	16	11	8	7	8	11	7	172
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	30
7	BTEX	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	30
8	Bario extraíble y total real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15*

*Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total y con presencia 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 para realizar la evaluación de agua superficial en los cuerpos de agua de los sitios S0346 («Cocha Pashincocha») S0348 (tramo de la «Quebrada Anapasa» y afluentes), S0349 («Quebrada Bujurquicocha»), S0350 (tramo de la «Quebrada Anapasa»), S0356 (tramo de la «Quebrada Anapasa»), S0371 (cuerpo de agua no definido) y en quebradas de la microcuenca PAS-46.

7.1.2.1 Protocolos de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en el protocolo de monitoreo elaborado por la institución encargada del sector a nivel nacional, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)[20]; en la siguiente tabla se presentan el mencionado protocolo.

Tabla 7.7. Protocolo de muestreo de agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
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 un sitio (fuente secundaria) presuntamente se encuentra afectado por presencia de contaminantes en el sedimento y agua superficial de los cuerpos de agua que se encuentran en los sitios, 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 las actividades de reconocimiento de los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 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 27 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial de los cuerpos de agua ubicados

[20] 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.

en las áreas de los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.8 y Anexo D.5.

Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0346	S0346-AS-001	340903	9689628	A 2 m de la referencia R002558, en un punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,7 m
2		S0346-AS-002	340910	9689580	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,5 m en la «cocha Pashincocha»
3		S0346-AS-003	340897	9689537	En las referencias R001057 y R001627, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,4 m en la «cocha Pashincocha»
4		S0346-AS-004	340880	9689467	En la referencia R003888, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial en la «cocha Pashincocha»
5		S0346-AS-005	340843	9689410	-
6		S0346-AS-006	340861	9689435	En el punto de muestreo Cpash-14 del informe N.° 118-OEFA-DE-SDLB-CEAI, en la cocha Pahisncocha, con resultados altos de HTP (C5-C40), As, Ba, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn
7	S0348	S0348-AS-001	340649	9689290	Fuera del sitio en la quebrada Anapasa aguas arriba
8		S0348-AS-002	340668	9689265	Dentro del sitio en la quebrada Anapasa
9		S0348-AS-003	340694	9689263	En la «quebrada S0348-2», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,7 m
10		S0348-AS-004	340717	9689302	A 4 m de la referencia R003879
11		S0348-AS-005	340742	9689331	En la «quebrada S0348-1», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,5 m
12		S0348-AS-006	340794	9689372	En un posible cuerpo de agua que discurre de la «cocha Pashincocha» hacia el sitio
13		S0348-AS-007	340802	9689360	En el cuerpo de agua que discurre del sitio S0371 hacia el sitio S0348
14	S0349	S0349-AS-001	341954	9688682	Fuera del sitio aguas abajo de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349
15		S0349-AS-002	341918	9688575	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento en la «Quebrada Bujurquicocha»
16		S0349-AS-003	341959	9688401	A 30 m de la referencia R002932
17		S0349-AS-004	341918	9688237	Fuera del sitio aguas arriba de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349
18	S0350	S0350-AS-001	342452	9688676	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas arriba
19		S0350-AS-002	342414	9688658	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,1 m en la «Quebrada Anapasa»
20		S0350-AS-003	342442	9688587	Dentro del sitio en la «Quebrada Anapasa»
21		S0350-AS-004	342448	9688555	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas abajo
22	S0356	S0356-AS-001	340731	9689239	En las referencias R001633 y R001634, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 1,2 m en la «Quebrada Anapasa»
23		S0356-AS-002	340768	9689174	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,8 m
24		S0356-AS-003	340757	9689133	Fuera del sitio en la quebrada Anapasa aguas abajo

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
25	S0371	S0371-AS-001	340919	9689300	En la referencia R0003882
26		S0371-AS-002	340890	9689298	-
27		S0371-AS-003	340866	9689312	-

* 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 24 puntos de muestreo en los cuerpos de agua 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 7.9 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 sedimento.

Tabla 7.9. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-46

N.°	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-46-AS-001	340669	9689542	Relacionado con los sitios, S0212 y S0166, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
2	PAS-46-AS-002	340690	9689370	Después de los sitios S0212, S0166 y antes del sitio S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
3	PAS-46-AS-003	340721	9689250	Punto ubicado entre los sitios S0348 y S0356
4	PAS-46-AS-004	340813	9688998	Después de los sitios S0166, S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
5	PAS-46-AS-005	340914	9689058	Relacionada con el sitio S0371 aguas abajo, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
6	PAS-46-AS-006	341089	9689493	Relacionado con S0371 aguas arriba, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
7	PAS-46-AS-007	341742	9689027	En el punto de muestreo QAnap2, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
8	PAS-46-AS-008	341497	9688415	Antes del sitio S0364, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
9	PAS-46-AS-009	341370	9688014	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
10	PAS-46-AS-010	341938	9687950	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
11	PAS-46-AS-011	342067	9688612	Después del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
12	PAS-46-AS-012	342283	9688708	Después del sitio S0349 y antes del sitio S0350, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
13	PAS-46-AS-013	342464	9689488	Cerca del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
14	PAS-46-AS-014	342552	9689154	Después del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
15	PAS-46-AS-015	342655	9689052	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J
16	PAS-46-AS-016	342522	9689067	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J
17	PAS-46-AS-017	342791	9688741	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
18	PAS-46-AS-018	342850	9688662	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
19	PAS-46-AS-019	342669	9687984	Antes del sitio S0508, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
20	PAS-46-AS-020	342718	9688429	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
21	PAS-46-AS-021	343351	9688145	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
22	PAS-46-AS-022	343263	9688583	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca

N.°	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
23	PAS-46-AS-023	343770	9688702	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
24	PAS-46-AS-024	343595	9688920	Posible punto blanco

* Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo con 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 59 muestras, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.10. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0346	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	6
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0348	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	7
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0349	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0350	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0356	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0371	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca PAS-46	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	24
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	2
Total de muestras			**59**

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-46.

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. En la siguiente tabla se presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.11. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

N.°	Parámetros	S0346	S0348	S0349	S0350	S0356	S0371	Quebradas de la microcuenca	Control de calidad*	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	6	7	4	4	3	3	24	-	51
2	BTEX	6	7	4	4	3	3	24	-	51
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	6	7	4	4	3	3	24	-	51
4	Aceites y grasas	6	7	4	4	3	3	24	-	51

N.°	Parámetros	S0346	S0348	S0349	S0350	S0356	S0371	Quebradas de la microcuenca	Control de calidad*	Total
5	Metales** totales por ICP-MS (incluido Hg)	7	8	5	5	4	4	26	2	61
6	Cromo hexavalente	6	7	4	4	3	3	24	-	51
7	Temperatura (°C) (parámetro de campo)	6	7	4	4	3	3	24	-	51
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	6	7	4	4	3	3	24	-	51
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (parámetro de campo)	6	7	4	4	3	3	24	-	51
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	6	7	4	4	3	3	24	-	51

*Para el control de calidad se considerará tomar 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
** Las muestras duplicado para cada sitio se han considerado tomar en el parámetro metales totales.

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[21] (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»; los cuerpos de agua ubicados en los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 y las quebradas de la microcuenca PAS-46, 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 los cuerpos de agua de los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 descritos en el ítem 7.1.2, así como, en quebradas de la microcuenca PAS-46.

7.1.3.1 Guía de muestreo

La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.12 y los procedimientos para el muestreo, preservación y conservación de muestras establecidos por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

[21] 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.

Tabla 7.12. 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[22]	EPA	-	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos[23]	EPA	-	2001

7.1.3.1 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 los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371, se propone tomar 27 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 el área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.13 y Anexo D.6.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0346	S0346-SED-001	340903	9689628	A 2 m de la referencia R002558, en un punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,7 m
2		S0346-SED-002	340910	9689580	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,5 m en la «cocha Pashincocha»
3		S0346-SED-003	340897	9689537	En las referencias R001057 y R001627, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,4 m en la «cocha Pashincocha»
4		S0346-SED-004	340880	9689467	En la referencia R003888, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial en la «cocha Pashincocha»
5		S0346-SED-005	340843	9689410	-
6		S0346-SED-006	340861	9689435	En el punto de muestreo Cpash-14 del informe N.° 118-OEFA-DE-SDLB-CEAI, en la cocha Pashincocha, con resultados altos de Fracción C5-C40, As, Ba, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn
7	S0348	S0348-SED-001	340649	9689290	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas arriba
8		S0348-SED-002	340668	9689265	Dentro del sitio en la «Quebrada Anapasa»
9		S0348-SED-003	340694	9689263	En la «quebrada S0348-2», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,7 m
10		S0348-SED-004	340717	9689302	A 4 m de la referencia R003879

22 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

23 Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling.

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
11		S0348-SED-005	340742	9689331	En la «quebrada S0348-1», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,5 m
12		S0348-SED-006	340794	9689372	En un posible cuerpo de agua que discurre de la «cocha Pashincocha» hacia el sitio
13		S0348-SED-007	340802	9689360	En el cuerpo de agua que discurre del sitio S0371 hacia el sitio S0348
14	S0349	S0349-SED-001	341954	9688682	Fuera del sitio aguas abajo de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349
15		S0349-SED-002	341918	9688575	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento en la «Quebrada Bujurquicocha»
16		S0349-SED-003	341959	9688401	A 30 m de la referencia R002932
17		S0349-SED-004	341918	9688237	Fuera del sitio aguas arriba de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349
18	S0350	S0350-SED-001	342452	9688676	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas arriba
19		S0350-SED-002	342414	9688658	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,1 m en la «Quebrada Anapasa»
20		S0350-SED-003	342442	9688587	Dentro del sitio en la «Quebrada Anapasa»
21		S0350-SED-004	342448	9688555	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas abajo
22	S0356	S0356-SED-001	340731	9689239	En las referencias R001633 y R001634, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 1,2 m en la «Quebrada Anapasa»
23		S0356-SED-002	340768	9689174	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,8 m
24		S0356-SED-003	340757	9689133	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas abajo
25	S0371	S0371-SED-001	340919	9689300	En la referencia R0003882
26		S0371-SED-002	340890	9689298	-
27		S0371-SED-003	340866	9689312	-

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

Además, se propone tomar 24 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 7.14 y Anexo D.6.

La ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial.

Tabla 7.14. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-46

N.°	Código OEFA	WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-46-SED-001	340669	9689542	Relacionado con los sitios, S0212 y S0166, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
2	PAS-46-SED-002	340690	9689370	Después de los sitios S0212, S0166 y antes del sitio S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
3	PAS-46-SED-003	340721	9689250	Punto ubicado entre los sitios S0348 y S0356.
4	PAS-46-SED-004	340813	9688998	Después de los sitios S0166, S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
5	PAS-46-SED-005	340914	9689058	Relacionada con el sitio S0371 aguas abajo, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca

N.°	Código OEFA	WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
6	PAS-46-SED-006	341089	9689493	Relacionado con S0371 aguas arriba, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
7	PAS-46-SED-007	341742	9689027	En el punto de muestreo QAnap2, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
8	PAS-46-SED-008	341497	9688415	Antes del sitio S0364, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
9	PAS-46-SED-009	341370	9688014	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
10	PAS-46-SED-010	341938	9687950	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
11	PAS-46-SED-011	342067	9688612	Después del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
12	PAS-46-SED-012	342283	9688708	Después del sitio S0349 y antes del sitio S0350, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
13	PAS-46-SED-013	342464	9689488	Cerca del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
14	PAS-46-SED-014	342552	9689154	Después del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
15	PAS-46-SED-015	342655	9689052	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J.
16	PAS-46-SED-016	342522	9689067	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J.
17	PAS-46-SED-017	342791	9688741	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
18	PAS-46-SED-018	342850	9688662	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
19	PAS-46-SED-019	342669	9687984	Antes del sitio S0508, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
20	PAS-46-SED-020	342718	9688429	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
21	PAS-46-SED-021	343351	9688145	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
22	PAS-46-SED-022	343263	9688583	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
23	PAS-46-SED-023	343770	9688702	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
24	PAS-46-SED-024	343595	9688920	Posible punto blanco

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

Para el muestreo de identificación de sedimentos se considerará tomar un total de 51 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.15.

Tabla 7.15. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0346	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	6
S0348	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	7
S0349	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
S0350	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
S0356	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
S0371	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
Quebradas de la microcuenca PAS-46	Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	24
Total de muestras			**51**

7.1.3.2 Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.16 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.16. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.°	Parámetros	S0346	S0348	S0349	S0350	S0356	S0371	Quebradas de la microcuenca	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	6	7	4	4	3	3	24	51
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	6	7	4	4	3	3	24	51
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	6	7	4	4	3	3	24	51
4	Metales totales (incluido mercurio)	6	7	4	4	3	3	24	51

7.1.3.3 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[24] de 2015[25].

7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y/o peces abarcará los cuerpos de agua ubicados en los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 y quebradas ubicadas dentro de la microcuenca PAS-46. 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 «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú»[26].

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 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.

---

24 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.

25 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/.

26 Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú / Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología, Lima: Ministerio del Ambiente. 75 p.

Tabla 7.17. 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)

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; asimismo, 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 7.18, Tabla 7.19 y Anexo D.7, y se incluirá en la codificación «HB» de la microcuenca PAS-46.

Adicionalmente, se realizará una descripción de cada punto de muestreo, registro de las coordenadas UTM, 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), sólidos totales disueltos (ppm), temperatura (°C) y el oxígeno disuelto.

Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0346	S0346-HB-001	340903	9689628	A 2 m de la referencia R002558, en un punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,7 m
2		S0346-HB-002	340897	9689537	En las referencias R001057 y R001627, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,4 m en la «cocha Pashincocha»
3		S0346-HB-003	340861	9689435	En el punto de muestreo Cpash-14 del informe N.° 118-OEFA-DE-SDLB-CEAI, en la cocha Pahisncocha, con resultados altos de HTP C5-C40, As, Ba, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn
4	S0348	S0348-HB-001	340649	9689290	Fuera del sitio en la quebrada Anapasa aguas arriba
5		S0348-HB-002	340694	9689263	En la «quebrada S0348-2», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,7 m
6		S0348-HB-003	340742	9689331	En la «quebrada S0348-1», punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,5 m
7		S0348-HB-004	340794	9689372	En un posible cuerpo de agua que discurre de la «cocha Pashincocha» hacia el sitio
8		S0348-HB-005	340802	9689360	En el cuerpo de agua que discurre del sitio S0371 hacia el sitio S0348
9	S0349	S0349-HB-001	341954	9688682	Fuera del sitio aguas abajo de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349
10		S0349-HB-002	341918	9688575	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento en la «Quebrada Bujurquicocha»
11		S0349-HB-003	341959	9688401	A 30 m de la referencia R002932
12		S0349-HB-004	341918	9688237	Fuera del sitio aguas arriba de la «Quebrada Bujurquicocha» que cruza el sitio S0349

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
13	S0350	S0350-HB-001	342452	9688676	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas arriba
14		S0350-HB-002	342414	9688658	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el sedimento a 0,1 m en la «Quebrada Anapasa»
15		S0350-HB-003	342448	9688555	Fuera del sitio en la «Quebrada Anapasa» aguas abajo
16	S0356	S0356-HB-001	340731	9689239	En las referencias R001633 y R001634, punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 1,2 m en la «Quebrada Anapasa»
17		S0356-HB-002	340768	9689174	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en agua superficial y en sedimento a 0,8 m
18		S0356-HB-003	340757	9689133	Fuera del sitio en la «quebrada Anapasa» aguas abajo
19	S0371	S0371-HB-001	340919	9689300	En la referencia R0003882
20		S0371-HB-002	340866	9689312	-

Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-46

N.°	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-46-HB-001	340669	9689542	Relacionado con los sitios, S0212 y S0166, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
2	PAS-46-HB-002	340690	9689370	Después de los sitios S0212, S0166 y antes del sitio S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
3	PAS-46-HB-003	340721	9689250	Punto ubicado entre los sitios S0348 y S0356
4	PAS-46-HB-004	340813	9688998	Después de los sitios S0166, S0348 y S0356, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
5	PAS-46-HB-005	340914	9689058	Relacionada con el sitio S0371 aguas abajo, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
6	PAS-46-HB-006	341089	9689493	Relacionado con S0371 aguas arriba, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
7	PAS-46-HB-007	341742	9689027	En el punto de muestreo QAnap2, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
8	PAS-46-HB-008	341497	9688415	Antes del sitio S0364, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
9	PAS-46-HB-009	341370	9688014	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
10	PAS-46-HB-010	341938	9687950	Antes del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
11	PAS-46-HB-011	342067	9688612	Después del sitio S0349, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
12	PAS-46-HB-012	342283	9688708	Después del sitio S0349 y antes del sitio S0350, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
13	PAS-46-HB-013	342464	9689488	Cerca del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
14	PAS-46-HB-014	342552	9689154	Después del sitio S0347, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
15	PAS-46-HB-015	342655	9689052	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J
16	PAS-46-HB-016	342522	9689067	Cuerpo de agua ubicado adyacente a la plataforma J
17	PAS-46-HB-017	342791	9688741	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca

N.°	Código OEFA	Coordenadas* UTM WGS-84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
18	PAS-46-HB-018	342850	9688662	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
19	PAS-46-HB-019	342669	9687984	Antes del sitio S0508, punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
20	PAS-46-HB-020	342718	9688429	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
21	PAS-46-HB-021	343351	9688145	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
22	PAS-46-HB-022	343263	9688583	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
23	PAS-46-HB-023	343770	9688702	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
24	PAS-46-HB-024	343595	9688920	Posible punto blanco

* 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 7.20).

Tabla 7.20. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

N.°	Parámetros	S0346	S0348	S0349	S0350	S0356	S0371	Quebradas de la microcuenca	Total
1	Composición de especies	3	5	4	3	3	2	24	44
2	Riqueza de especies (S)								
3	Abundancia (N)								
4	Diversidad								

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 7.21).

Tabla 7.21. 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)
			Red surber	3 réplicas (marco metálico de 0,30 X 0,30 m)
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
4			Red trasmallo	20 metros (1.5, 2 y 2.5 pulgadas)

N.°	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
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-46. 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-46, cuenca del río Pastaza

Se realizará un recorrido por los sitios S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508, 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 y cuando
- 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-46, 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.

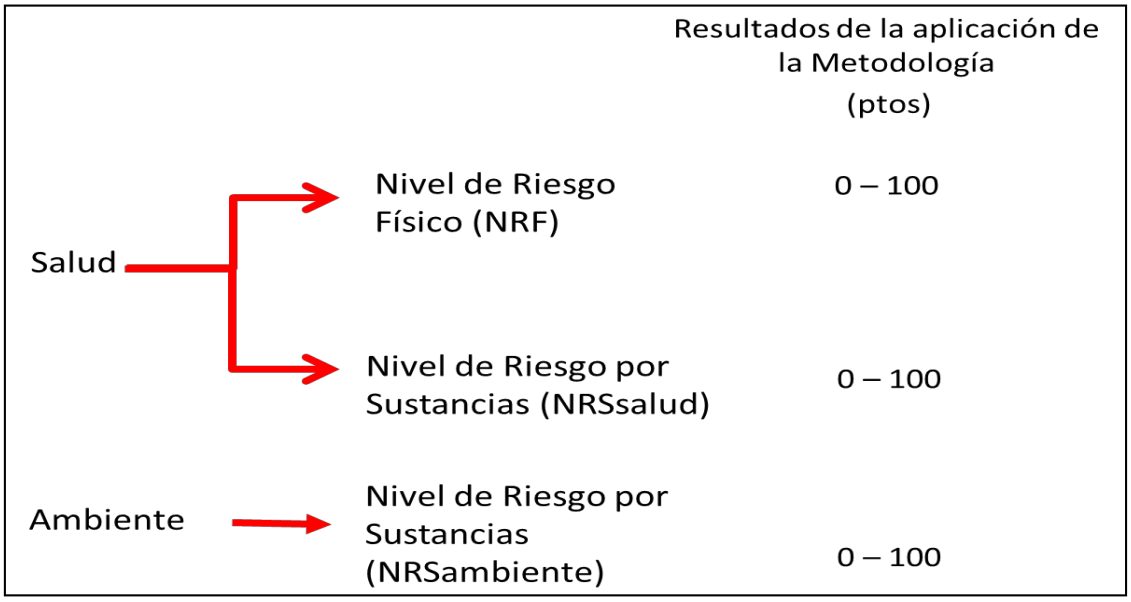


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

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	Mes 5
Etapa de planificación							
Revisión bibliográfica			X	X			
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-46, 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-46, 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-46, cuenca del río Pastaza.				X		
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, 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-46, 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-46, 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 A.3 : Información relacionada al PAC, sitio CSUR04
Anexo A.4 : Reporte público del ANA
Anexo A.5 : Informe N.° 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
Anexo B : Información generada por la SSIM

Anexo B.1	:	Fichas de reconocimiento
Anexo B.2	:	Informe de reconocimiento
Anexo B.3	:	Informe de Identificación de Sitio
Anexo C	:	Delimitación de delimitación de microcuencas
Anexo D	:	Mapas
Anexo D.1	:	Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-46
Anexo D.2	:	Mapa de ubicación de los sitios de la microcuenca PAS-46
Anexo D.3	:	Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en los sitios de la microcuenca PAS-46
Anexo D.4	:	Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo a nivel de la microcuenca PAS-46
Anexo D.5	:	Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca PAS-46
Anexo D.6	:	Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la microcuenca PAS-46
Anexo D.7	:	Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca PAS-46
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

ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.° 00651-2022-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

2022-I01-042145

Lima, 11 de noviembre de 2022

CARTA N° 00651-2022-OEFA/DEAM

Señor:
CARLOS CAHUAZA
Apu comunidad nativa Los Jardines
Correo electrónico: oriap.acc.jor10052021@gmail.com

Asunto: Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y manifestarle 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 17 y 22 de noviembre de 2022, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza, entre otras, en la comunidad nativa Los Jardines, ubicada en la cuenca del río Pastaza.

En ese sentido, esta Dirección solicita las facilidades para el ingreso a su territorio y el apoyo correspondiente para las actividades de campo; asimismo, comunicamos que esta ejecución 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».

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados) o Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

DNI: 70024772
Hora: 5:27 PM.

[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.

ANEXO C.2

Carta N.° 00652-2022-OEFA/DEAM

2022-I01-042164

Lima, 11 de noviembre de 2022

CARTA N° 00652-2022-OEFA/DEAM

Señor:
ANDERZON S. CHINO CHINO
Presidente
Organización Interétnicas del Alto Pastaza - ORIAP
Correo electrónico: oriap.acc.jor10052021@gmail.com

Asunto : Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo 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 17 y 22 de noviembre de 2022, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, entre ellos, acciones de campo en la comunidad nativa Los Jardines.

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados) o Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:

[FGARCIA]

SSIM/zvg/mla

[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.

"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. Nª 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: 03733008"

03733008

ANEXO C.3

Oficio N° 00293-2022-OEFA/DEAM

2022-I01-042163

Lima, 11 de noviembre de 2022

OFICIO N° 00293-2022-OEFA/DEAM

Señor:
DANIEL ARTURO HOKAMA KUWAE
Gerente General
Perupetro S.A.
Av. Luis Aldana N.° 320
San Borja

Asunto: Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y señalar que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados[1] tiene programado entre el 17 y 22 de noviembre de 2022, realizar actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el lago Anatico y la comunidad Los Jardines (ámbito del Lote 192), ubicados en el ámbito de la cuenca del río Pastaza[2].

Para tal efecto, esta Dirección comunica la citada actividad para las acciones que tengan a bien considerar y a la vez agradeceré brindar las facilidades y apoyo en caso surja alguna contingencia al equipo de la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM quienes están debidamente acreditados y son los siguientes:

- Inuma Oliveira John Adams DNI 41559889
- Cóndor Arce Luis Alonzo DNI 42772059
- Gamarra Torres Román DNI 45366406
- Vega Chuco Raul Magno DNI 40055730
- León Antúnez Milena Jenny DNI 31667148
- Vargas Solórzano Kelly DNI 42670700
- Carreño Reyes Diana Pierina DNI 44736276
- Huaraca Quispe Lidia Prisila DNI 44736276
- Díaz Zegarra Julio Richard DNI 29592696
- Faustino Meza Nicol Camila DNI 42855019
- Gamboa Mendoza Miriam Lizbeth DNI 70432856

Finalmente, cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados) o Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

---

1 En el marco de la competencia establecida 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 (actualmente modificado) 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.

2 Esta actividad se realiza teniendo en cuenta lo establecido en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:

[FGARCIA]

SSIM/mps-zvg

"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. Nª 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: 08405297"

08405297

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa Los Jardines.

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento

Capacitación[1] ☐	Difusión[2] ☐	Charla[3] ☐	Inducción[4] ☐	Otros: ☐	

Tema	Realizar trabajos de evaluación ambiental en la CCNN Los Jardines		
Fecha	17-11-2022 (DD/MM/AAAA)	Dirección o referencia	CC NN Los Jardines

Organizador

Interno ☒		Firma	
Externo ☐			
Empresa o Área	Subdirección de Sitios Impactados		
Apellidos y Nombres del Responsable del Evento		Firma	
Kelly Vargas Solorzano			

Control

Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)[5]
16:00 pm	18:15 pm	2:15		

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico DNI	Firma
1	Molina Sandi Leandro	Apoyo local	61571668	
2	Paima Chino Geraldo	Apoyo local	77465287	
3	Huaman Huashinton Miguel	Apoyo local	05717022	
4	Huaynacari Huaycama Luis A	Apoyo local	05599873	
5	Ríos Tangoa Jhon Javier	Apoyo local	71215763	
6	Molina Dahua Exzon	Monitor Ambiental	45859023	
7	Torres Lopez Jose Luis	Apoyo local	61953887	
8	Huaman Cariajano Jose	Monitor Ambiental	60249539	
9	Davila Chino Jeferson	Monitor Ambiental	47322639	
10				

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.

Oefa	ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna	Externa	Reunión de culminación de las actividades de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados
Fecha	25-11-2022		
Hora de inicio y fin (24h)	15:00	16:00	
Lugar o referencia	CCNN Los Jardines		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Cahuaza Carmayari Carlos		APU	cc.los jardines.lote 192@gmail.com	954945568
	2	Chino Chino Anderson		Presidente ORIAP	oriap.acc.jor10052021 @gmail.com	938157368
	3	Vargas Solorzano Kelly	SSIM	OEFA	kelly.vargass.solorzano @gmail.com	954851366
	4	Milena León Antúnez	SSIM	OEFA	mleona@oefa.gob.pe	954851366
	5	Roman Paima chino	Teniente Gobernador	CCNN Jardines		950662837

I. Agenda o referencias	Presentación de los trabajos de campo por componente evaluado

II. Desarrollo de la reunión

Se explico y presento los trabajos realizados durante la evaluación y reconocimiento de posibles sitios impactados con el acompañamiento de monitores ambientales de la comunidad. Se adjunta al acta coordenadas de los puntos de muestreo de las 8 áreas.

II. Desarrollo de la reunión (continuación..)

Se realizo el trabajo de reconocimiento con 2 grupos de trabajo
1°Grupo: en 7 puntos con el acompañamiento del monitor Davila Chino Jeferson:

III. Observaciones

- Afectación en suelo (cambio de tubería que va del Catering Andoas hacia Capahuari sur.
- Presencia de chatarra de maquinaria (Chacra Sr. Huaman)
- Afectación en la quebrada Cashal, suelo y sedimento derrame de la tubería que va de Capahuari Norte a Capahuari Sur.
- Presencia de residuos de cilindros (Chacra Sra. Adilia Villacorta) y Chacra del Señor Alfonso Pengifo.
- Tuberías con perforación afectación en el suelo (Chacra del Sr. Benito)

IV. Acuerdos

- Afectación de la quebrada Pampaliyacu en suelo, sedimento por la tubería que va desde la Base Andoas hacia el patio arenal.

2°Grupo: en 3 puntos con el acompañamiento de monitor Molina Dahua Exzon: Pozo N°6 (afectación en suelo), Pozo N°21 (Qda ramal Shipilay), Pozo 25 (Botadero de suelo con hidrocarburo).

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

Oefa	ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

			Asunto
N° Acta			Reunión de coordinación para realizar actividades de identificación de posibles sitios impactados.
Reunión	Interna	Externa	
Fecha	16-11-2022		
Hora de inicio y fin (24h)	16:00	18:15	
Lugar o referencia	CCNN Los Jardines		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Cahuaza Curmayari Carlos	APU		CCNN.los jardines.Lote192@gmail.com	954945568
	2	Chino Chino Anderson		Presidente ORIAP	oriap.acc.jor10052021@gmail.com	938157368
	3	Milena León Antúnez	SSIM	OEFA	mleona@oefa.gob.pe	954851366
	4	Vargas Solorzano Kelly	SSIM	OEFA	Kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
	5	Roman Paima Chino	Teniente Gobernador	CCNN Jardines		950662837

I. Agenda o referencias

Presentación del equipo evaluador y las actividades a realizar por grupo de trabajo.

II. Desarrrollo de la reunión

Se presento al equipo de evaluadores y posteriormente los trabajos a realizar con el acompañamiento de monitores ambientales y población de la comunidad nativa Los Jardines.

II. Desarrrollo de la reunión (continuación..)

Se explico que se realizaran actividades de evaluación en 8 áreas ubicadas al rededor de la Bateria Capahuari Sur.

III. Observaciones

- Se verificara con los monitores ambientales si las 8 áreas consideran las coordenadas reportadas por la comunidad.
- Se tiene que realizar trabajos de reconocimiento a las coordenadas reportada por los monitores.

IV. Acuerdos

- Se presentara avances de los trabajos realizados en campo y se dejara las coordenadas donde se evaluaron los componentes Suelo, agua superficial, sedimento

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	Nº de Acta y Código		
Reunión de coordinación para ejecución de actividad de identificación de sitios impactos	Reunión	Interna ☐	Externa ☒
	Fecha	(DD/MM/AAAA) 01/03/2020	
	Hora de inicio y fin (24h)	09:30	10:30
Lugar y/o referencia	CCNN Los Jardines		

	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Epiteñaña Huaman Ebner	Los Jardines.	2. APO.	950973711
	2	Lión Antonez Milena	OEFA	Coord.	954851366
Participan	3	CARLOS RIOS CHINO	Los Jardines	Gerente.	939728699.
	4	LOPEZ CHAVEZ MANUEL	LOS JARDI	TENIENTE	961502887
	5	MACEDO CISNEROS	WILDER AGENTE		942559980
	6	Carreño Reyes Pierina	OEFA	Tercero Evaluador	982512549

I. Agenda y/o Referencias	

II. Desarrollo de la Reunión

Hoy 01 de marzo de 2020 se realizó una reunión de coordinación con las autoridades de la CCNN Los Jardines para la ejecución de las actividades de identificación de sitios impactados en la fase de reconocimiento

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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	
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 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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 - CCNN Los Jardines	Reunión	Interna ☐	Externa ☒
	Fecha	(DD/MM/AAAA) 13/03/2020	
	Hora de inicio y fin (24h)	19:20	19:40
Lugar y/o referencia			

	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Anderson Chuco Chuico	CCNN. Los Jardines	APU	975771784
	2	Raul Tupayachi Trujillo	OEFA	Evaluador	976070826
Participan	3	Omer Saldaña Huamán	C.N. Los Jardines	APU.	esaldano.ees.@gmail.com 950973711
	4	LOPEZ CHAVEZ MANUEL	C.N LOS JARDIN	TENIENTE	961502887
	5	MACEDO CISNEROS WILDER		AGENTE	942559980
	6	Carreño Reyes Pierina	OEFA	Evaluador	982512549

I. Agenda y/o Referencias	Información de las actividades realizadas los días 03, 04 y 05 de marzo de 2020 con la participación de monitores ambientales de la comunidad.

II. Desarrollo de la Reunión

Los representantes del OEFA, informaron el reconocimiento de 26 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 las microcuencas PAS-12 y PAS-07 en el territorio de la comunidad nativa.

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

III. Acuerdos[2] OTROS

El equipo de monitores ambientales y apoyo de la comunidad estuvo conformado por:

- Molina Dahua (monitor)
- Rodriguez Dan (monitor)
- Torres Klay (monitor)
- Rios Carlos (monitor)
- Mucushua Marcial (monitor)
- Macedo Cirilo (Apoyo)
- Nuñez Samir (Apoyo)
- Melendez Ermenegildo (apoyo)
- Macedo Sumer (apoyo)
- Molina Sandi (apoyo)
- Nuñez Ronaldo (apoyo)
- Duende Gilmer (apoyo)
- Rengifo Clara (enfermera)

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	
5	
6	

[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

ANEXO E

Reporte de campo del sitio S0508

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE CAMPO**

Título de la evaluación	:	Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0508, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.			
Etapa	:	Ejecución			
Fecha de ejecución	:	17 de noviembre de 2022			
Expediente de evaluación	:	2020-05-0187	Código de acción	:	0001-11-2022-415
Tipo de Origen	:	Programada			
Fecha de aprobación	:	13 de diciembre de 2022	Reporte N.°	:	093-2022-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	**Tipo de evaluación**	Evaluación por normativa especial (Ley N.° 30321)
b.	**Distrito**	Andoas
c.	**Provincia**	Datem del Marañón
d.	**Departamento**	Loreto
e.	**Ámbito de estudio**	Sitio S0508 se ubica a 4,08 km al sureste de la Comunidad Nativa Los Jardines, a 1,1 km al sureste de la Plataforma B que contiene a los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D, en el yacimiento Capahuari Sur del Lote 192. El área del sitio ocupa parte de una antigua carretera que provenía de la Plataforma 22 y que la comunicaba con la Plataforma B.

Profesionales que aportaron a este documento

Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.° de Colegiatura
Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	CIP 82438
Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
Julio Richard Diaz Zegarra	Biólogo	Gabinete	CBP 7292
Raúl Magno Vega	Ingeniero Agrónomo	Campo y gabinete	CIP 187087
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	6 (8 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 total, Hg, Pb) - Cromo VI

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapa de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Los Jardines	17 noviembre 2022	La comunidad	3	0	3

4. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0508 se encuentra a 4,08 km al sureste de la Comunidad Nativa Los Jardines y aproximadamente 1,1 km en dirección sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D[1] del yacimiento de Capahuari Sur del Lote 192. El área del sitio ocupa parte de una antigua carretera que comunicaba la Plataforma 22 con la Plataforma B.

De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio se encuentra en un terreno de colinas y de terrazas medias onduladas con presencia de palmeras y árboles. Al respecto, el tipo de bosque presente en el área de estudio corresponde a un bosque secundario denso por la presencia de la antigua carretera y la recuperación del bosque con especies no herbaceas, conformada por chambira (*Astrocaryum chambira* Burret), ungurahui (*Oenocarpus bataua*), aguaje (*Mauritia flexuosa*), huasai (*Euterpe oleracea*), marupa (*Simarouba amara* Aubl.), huamansamana (*Jacaranda copaia*). El sitio S0508 se encuentra en un paisaje de terrazas medias onduladas con pendientes plana a ligeramente inclinada (0% - 4%) y moderadamente inclinada (4%-8%), así como con escurrimientos difusos de las partes altas hacia las zonas inundadas.

Durante los muestreos realizados, no se registraron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo, se observó la presencia de un residuo metálico (cilindro vacío, en condiciones de oxidación) en las coordenadas 342630E / 9688071N (UTM WGS84, 18M), a 30 m de distancia de la antigua carretera (o acceso). Los suelos presentes en el sitio son de textura limo arcillosos, de estructura granular y sueltos húmedos, de colores marrón oscuro, rojo amarillento y marrón rojizo. Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0508 se tomaron 6 puntos de muestreo que comprenden 6 muestras a un nivel de profundidad superficial entre 0,00 m – 0,25 m y 1 muestra a un segundo nivel de profundidad entre 1,00 m – 1,25 m, además 1 muestra duplicado.

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	1. Plan de muestreo. 2. Técnicas de muestreo. 3. Manejo de muestras. 4. Determinación de puntos de muestreo.	R.M N.º 085-2014-MINAM	MINAM	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	1.2. Muestreo de identificación.			
Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados	2. Alcance mínimo de muestreo de identificación y criterios conceptuales para el muestreo	No aplica		

5.1.2 Equipamiento; materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Receptor GPS	Garmin	Oregon 650	30D0476679	-

[1] Pozos CAPS-04D (Productivo Cerrado), CAPS-05D (Productivo Cerrado), CAPS-14D (Productivo Cerrado), CAPS-12D (Productivo Cerrado) y CAPS-04D (Pozo Inyector). Estado de los pozos al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021.

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051002040	-
Barreno	AMS	S/M	-	-

5.1.3 Puntos de muestreo

N.°	Lugar	Código de Punto de muestreo	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
				Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Sitio S0508	S0508-SU-001	S0508-SU-001	17/11/2022	9:43	0342614	9688096	221	Punto de muestreo ubicado a 818 m al sureste de la Plataforma B y a 364 m al suroeste de la Plataforma P.
2	Sitio S0508	S0508-SU-002	S0508-SU-002	17/11/2022	10:25	0342630	9688096	226	Punto de muestreo ubicado a 834 m al sureste de la Plataforma B y a 354 m al suroeste de la Plataforma P.
3	Sitio S0508	S0508-SU-003 (***)	S0508-SU-003	17/11/2022	10:09	0342615	9688092	236	Punto de muestreo ubicado a 821 m al sureste de la Plataforma B y a 368 m al suroeste de la Plataforma P.
4	Sitio S0508	S0508-SU-004 (*)	S0508-SU-004	17/11/2022	10:48	0342627	9688066	227	Punto de muestreo ubicado a 839 m al sureste de la Plataforma B y a 375 m al suroeste de la Plataforma P.
5	Sitio S0508		S0508-SU-004-PROF	17/11/2022	11:04	0342627	9688066	227	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0508-SU-008, ubicado a 839 m al sureste de la Plataforma B y a 375 m al suroeste de la Plataforma P.
6	Sitio S0508	S0508-SU-005 (**)	S0508-SU-005	17/11/2022	9:07	0342630	9688071	242	Punto de muestreo ubicado a 840 m al sureste de la Plataforma B y a 372 m al suroeste de la Plataforma P. En la referencia R003898 (**), punto donde se observó presencia de un cilindro metálico inadecuadamente dispuesto (0,6 m de diámetro y 1,0m de largo).
7	Sitio S0508	S0508-SU-006 (*)	S0508-SU-006	17/11/2022	11:18	0342649	9688068	221	Punto de muestreo ubicado a 860 m al sureste de la Plataforma B y a 359 m al suroeste de la Plataforma P.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m.
(*): Punto reubicado en campo a solicitud del monitor de la comunidad
(*): Los puntos de muestreo S0508-SU-004 y S0508-SU-006, son puntos ubicados en campo con el objetivo de poder evaluar la probable movilidad del contaminante, a través del escurrimiento difuso desde la ubicación del cilindro (S0508-SU-005).
(**): Durante el reconocimiento del sitio (marzo, 2020), se menciona presencia de un cilindro metálico en las coordenadas de la referencia R003898 (342622E/ 9688085 UTM WGS 84, 18M); sin embargo, durante el muestreo (noviembre, 2022), este cilindro se registra en las coordenadas 342630E / 9688071N (UTM WGS84, 18M) en donde se tomó la muestra con código S0508-SU-005. Esto se debe a la cobertura vegetal, nubosidad, tamaño del sitio y cercanía entre los puntos de muestreo.

Se complementó el muestreo de suelos con 1 muestra duplicado para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0508-SU-DUP1	17/11/2022	10:09	0342615	9688092	236	Duplicado de la muestra S0508-SU-003

La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

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
S0508-SU-001	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Rojo amarillento	Húmedo	Suelto	Materia orgánica de mediana y baja degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-002	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Rojo amarillento	Húmedo	Suelto	Materia orgánica de baja degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-003	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Rojo amarillento	Húmedo	Suelto	Materia orgánica de mediana y baja degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-004	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Marrón rojizo	Húmedo	Suelto	Materia orgánica de alta, mediana y baja degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-004-PROF	1,0 - 1,25	Arcillo limoso	Marrón rojizo	Húmedo	Firme	Sin presencia	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-005	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Marrón oscuro	Húmedo	Suelto y firme	Materia orgánica de alta, mediana y baja degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0508-SU-006	0,0 - 0,25	Limo arcilloso	Rojo amarillento	Húmedo	Suelto	Materia orgánica de mediana y baja degradación	Sin olor	-	Ninguna

(-): Sin registro
PID detector de Fotoionización
Anexo 3: 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 programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	2	2	Para las muestras S0508-SU-004 y S0508-SU-005
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	8	7	No se tomó la segunda muestra adicional proyectada en el PEA debido a que no se observaron más residuos que ameriten su muestreo
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	8	7	No se tomó la segunda muestra adicional proyectada en el PEA debido a que no se observaron más residuos que ameriten su muestreo

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	2	2	Para las muestras S0508-SU-004 y S0508-SU-005
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	2	2	Para las muestras S0508-SU-004 y S0508-SU-005
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	9	8	Incluye 1 muestra duplicado. No se tomó la segunda muestra adicional proyectada en el PEA debido a que no se observaron más residuos que ameriten su muestreo
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 1998-2022	8	7	No se tomó la segunda muestra adicional proyectada en el PEA debido a que no se observaron más residuos que ameriten su muestreo

6. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.

7. ANEXOS

Anexo N.° 1: Mapa de puntos de muestreo
Anexo N.° 2: Ficha fotográfica
Anexo N.° 3: Fichas de campo
Anexo N.° 4: Cadenas de custodia

Profesionales que aportaron a este documento:

ANEXOS

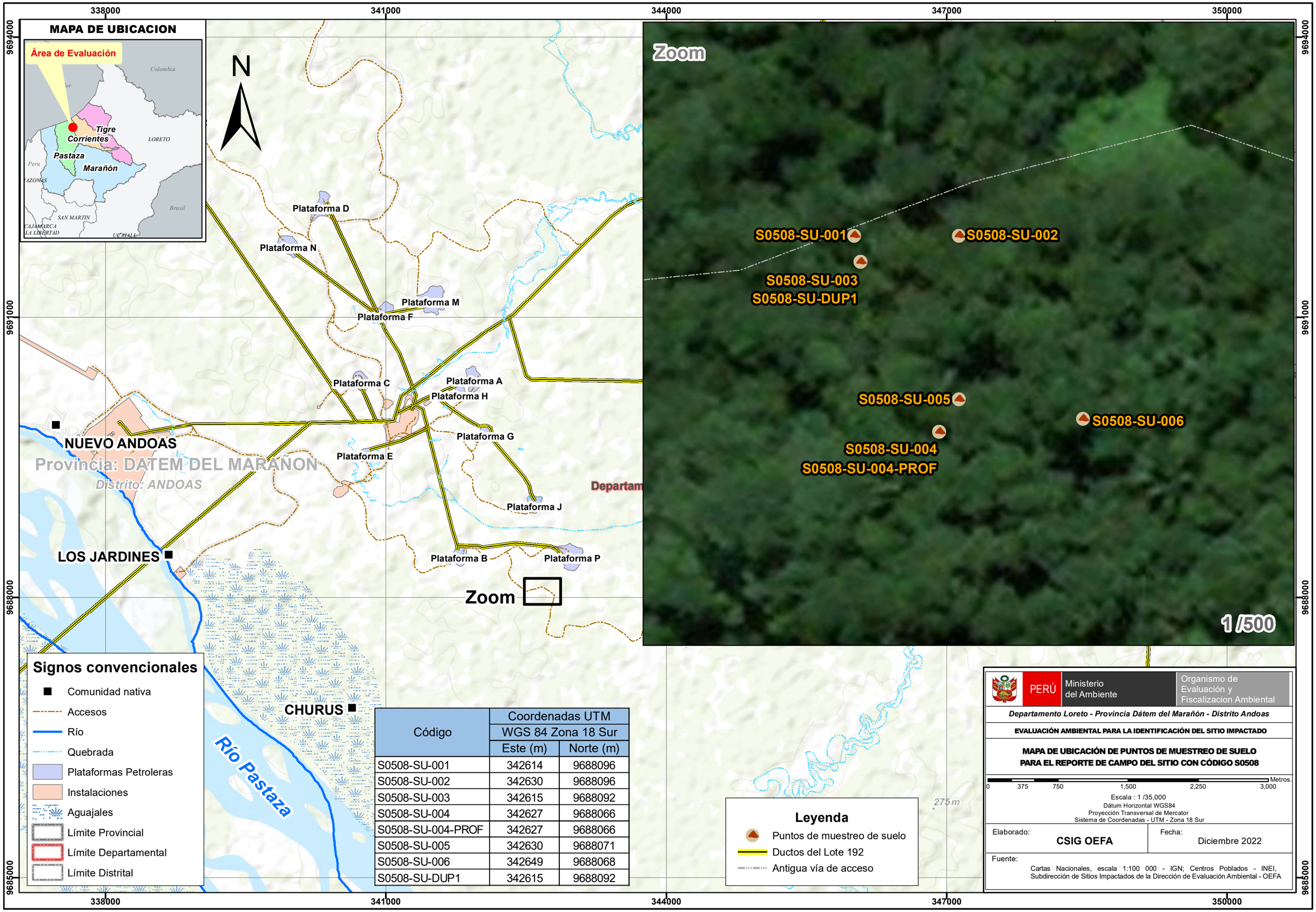
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0508, 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

ANEXO Nº 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapas de puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0508-SU-001	342614	9688096
S0508-SU-002	342630	9688096
S0508-SU-003	342615	9688092
S0508-SU-004	342627	9688066
S0508-SU-004-PROF	342627	9688066
S0508-SU-005	342630	9688071
S0508-SU-006	342649	9688068
S0508-SU-DUP1	342615	9688092

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508					
Expediente de evaluación: 2020-05-0187			**Código de acción: 0001-11-2022-415**		
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA N.° 1 S0508-SU-001					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 9:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0342614					
Norte (m): 9688096					
Altitud (m s.n.m.): 221					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-001 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a 818 m al sureste de la Plataforma B y a 364 m al suroeste de la Plataforma P.				

Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA N.° 2 S0508-SU-001					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 9:43 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0342614					
Norte (m): 9688096					
Altitud (m s.n.m.): 221					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra del punto S0508-SU-001, se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color rojo amarillento, con cobertura de hojarascas sobre la superficie del suelo.				

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3
S0508-SU-002

Fecha: 17/11/2022

Hora: 10:24

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342630

Norte (m): 9688096

Altitud (m s.n.m.): 226

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-002 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m, Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a 834 m al sureste de la Plataforma B y a 354 m al suroeste de la Plataforma P.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4
S0508-SU-002

Fecha: 17/11/2022

Hora: 10:25 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342630

Norte (m): 9688096

Altitud (m s.n.m.): 226

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Toma de muestra del punto S0508-SU-002, en la cual se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color rojo amarillento, con cobertura de hojarascas y abundantes raices finas.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 5 **S0508-SU-003**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 10:07 horas	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 342615	
Norte (m): 9688092	
Altitud (m s.n.m.): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-003 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a 821 m al sureste de la Plataforma B y a 368 m al suroeste de la Plataforma P.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 6 **S0508-SU-003** **S0508-SU-DUP1**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 10:09 horas	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 342615	
Norte (m): 9688092	
Altitud (m s.n.m.): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra del punto S0508-SU-003, en la cual se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color rojo amarillento, con cobertura de hojarasca sobre la superficie del suelo. Se observa el proceso de homogenización y cuarteo para la toma de muestra duplicado (S0508-SU-DUP1).

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 7
S0508-SU-004

Fecha: 17/11/2022

Hora: 10:48 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342627

Norte (m): 9688066

Altitud (m s.n.m.): 227

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-004 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a 839 m al sureste de la Plataforma B y a 375 m al suroeste de la Plataforma P.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 8
S0508-SU-004

Fecha: 17/11/2022

Hora: 10:48 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342627

Norte (m): 9688066

Altitud (m s.n.m.): 227

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Toma de muestra del punto S0508-SU-004, en la cual se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color marrón rojizo, con cobertura de hojarasca sobre la superficie del suelo. En la foto se muestra la estructura granular

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 9 **S0508-SU-004-PROF**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 11:04	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 0342627	
Norte (m): 9688066	
Altitud (m s.n.m.): 227	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de la muestra de profundidad del punto S0508-SU-004, el lugar de muestreo presenta una cota menor con respecto al punto de muestreo S0508-SU-005, el cual presenta residuo metálico (cilindro).

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 10 **S0508-SU-004-PROF**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 11:04 horas	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 0342627	
Norte (m): 9688066	
Altitud (m s.n.m.): 227	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra del punto S0508-SU-004 a una profundidad de 1,0 m a 1,25 m, en la cual se observa un suelo arcillo limoso de estructura de bloques subangulares de color marrón rojizo, sin presencia de materia orgánica.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 11 **S0508-SU-005**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 8:58 horas	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 0342630	
Norte (m): 9688071	
Altitud (m s.n.m.): 242	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-005 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a a 840 m sureste de la Plataforma B y a 372 m al suroeste de la Plataforma P. Se observa presencia de un cilindro metálico vacío en proceso de oxidación. Nota: Durante el reconocimiento del sitio (marzo, 2020), se menciona presencia de un cilindro metálico en las coordenadas de la referencia R003898 (342622E/ 9688085 UTM WGS 84, 18M); sin embargo, durante el muestreo, este cilindro fue registrado en las coordenadas 342630E / 9688071N (UTM WGS84, 18M). Esto se debe a la cobertura vegetal, nubosidad, tamaño del sitio y cercanía entre los puntos de muestreo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 12 **S0508-SU-005**	
Fecha: 17/11/2022	
Hora: 9:07 horas	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 18M**	
Este (m): 0342630	
Norte (m): 9688071	
Altitud (m s.n.m.): 242	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra del punto S0508-SU-005, se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color marrón oscuro, así como presencia de un residuo metálico (cilindro).

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 13
S0508-SU-006

Fecha: 17/11/2022

Hora: 11:14 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342649

Norte (m): 9688068

Altitud (m s.n.m.): 221

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-006 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a 860 m al sureste de la Plataforma B y a 359 m al suroeste de la Plataforma P.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 14
S0508-SU-006

Fecha: 17/11/2022

Hora: 11:18 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342649

Norte (m): 9688068

Altitud (m s.n.m.): 221

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Toma de la muestra del punto S0508-SU-006, en la cual se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color rojo amarillento. El lugar de muestreo presenta una cota menor con respecto a todos los puntos de muestreo del sitio S0508, para evaluar una posible migración del contaminante desde la ubicación del cilindro (S0508-SU-005).

ANEXO Nº 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**DOCUMENTO N° 9** **FICHA DE CAMPO-SUELO**

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0187				**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415**
Área de nivel de fondo (ANF)		**Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)**		**Fecha**
S0508				17/11/22
Ubicación			**Departamento**	Loreto
S0508, ubicado a 1,1 km al sureste de la Plataforma B que contiene a los pozos CAPSU04D, CAPSUR-05D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D. El área del sitio ocupa parte de una antigua carretera que provenía de la Plataforma 22 y que la comunicaba con la Plataforma B.			**Provincia**	Datem del Marañón
			Distrito	Andoas
			Cuenca	PAS-46
Uso actual	**Paisaje**	**Pendiente (%)**	**Microrrelieve**	**Vegetación**
Bosque secundario	Colinas cuaternarias	0 % - 4 % y 4 % - 8 %	Ondulado	arbórea
Litología	**Material parental**	**Pedregosidad superficial (%)**	**Afloramientos rocosos (%)**	**Encostramiento**
Formación Ipururo y depósitos aluviales subrecientes	Residual y relleno	Ninguno	Ninguno	-
Erosión	**Profundidad efectiva**	**Drenaje**	**Napa freática**	**Condiciones climáticas**
Laminar moderada	0,50	Imperfecto	-	Soleado
Instrumentos/equipos usados	**Tipo de muestreo/tipo de muestra**	**Patrón de muestreo**	**Área evaluada (m²)**	**Número de parcelas por ANF**
Barreno	Simple	Regilla regular	Aproximadamente 2177	-
Número de submuestras por parcela	**Número de muestras por API**	**Fuente potencial**	**Número de muestras en la fuente potencial**	**Mecanismo de transporte del contaminante**
-	6	Residuo metálico (cilindro)	1	Infiltración y escurrimiento, a través, de la pendiente

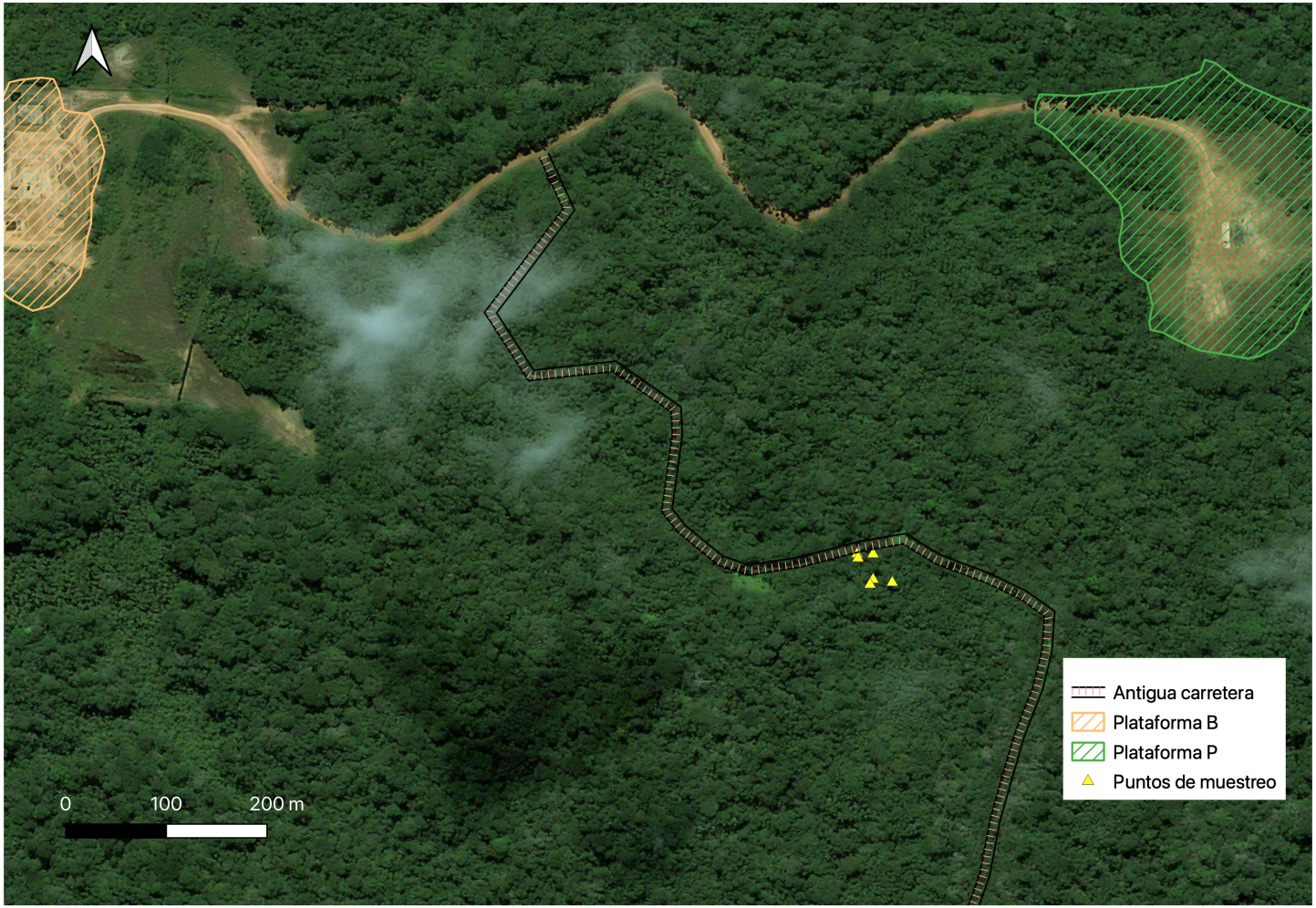
Código	**Hora**	**Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:18M**		**Altitud (m s.n.m.)**	**Profundidad (m) desde-hasta**	**Lectura de PID**	**Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al $CaCO_3$, materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.**
		Este (m)	**Norte (m)**				
S0508-SU-005	9:07	342630	9688071	242	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto y firme Marrón oscuro Húmedo Con presencia de materia orgánica de alta, mediana y baja degradación Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-001	9:43	342614	9688096	221	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto Rojo amarillento Húmedo Con presencia de materia orgánica de mediana y baja degradación Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-003*	10:09	342615	9688092	236	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto Rojo amarillento Húmedo Con presencia de materia orgánica de mediana y baja degradación Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-002	10:25	342630	9688096	226	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto Rojo amarillento Húmedo Con presencia de materia orgánica de baja degradación Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-004	10:48	342627	9688066	227	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto Marrón rojizo Húmedo

							Con presencia de materia orgánica de alta, mediana y baja degradación Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-004-PROF	11:04				1,00 – 1,25	-	Arcillo limoso Bloques subangulares Firme Marrón rojizo Húmedo Sin presencia de materia orgánica Sin olor a hidrocarburo
S0508-SU-006	11:18	342649	9688068	221	0,00 – 0,25	-	Limo arcillloso Granular Suelto Rojo amarillento Húmedo Con presencia de materia orgánica de mediana y baja degradación Sin olor a hidrocarburo

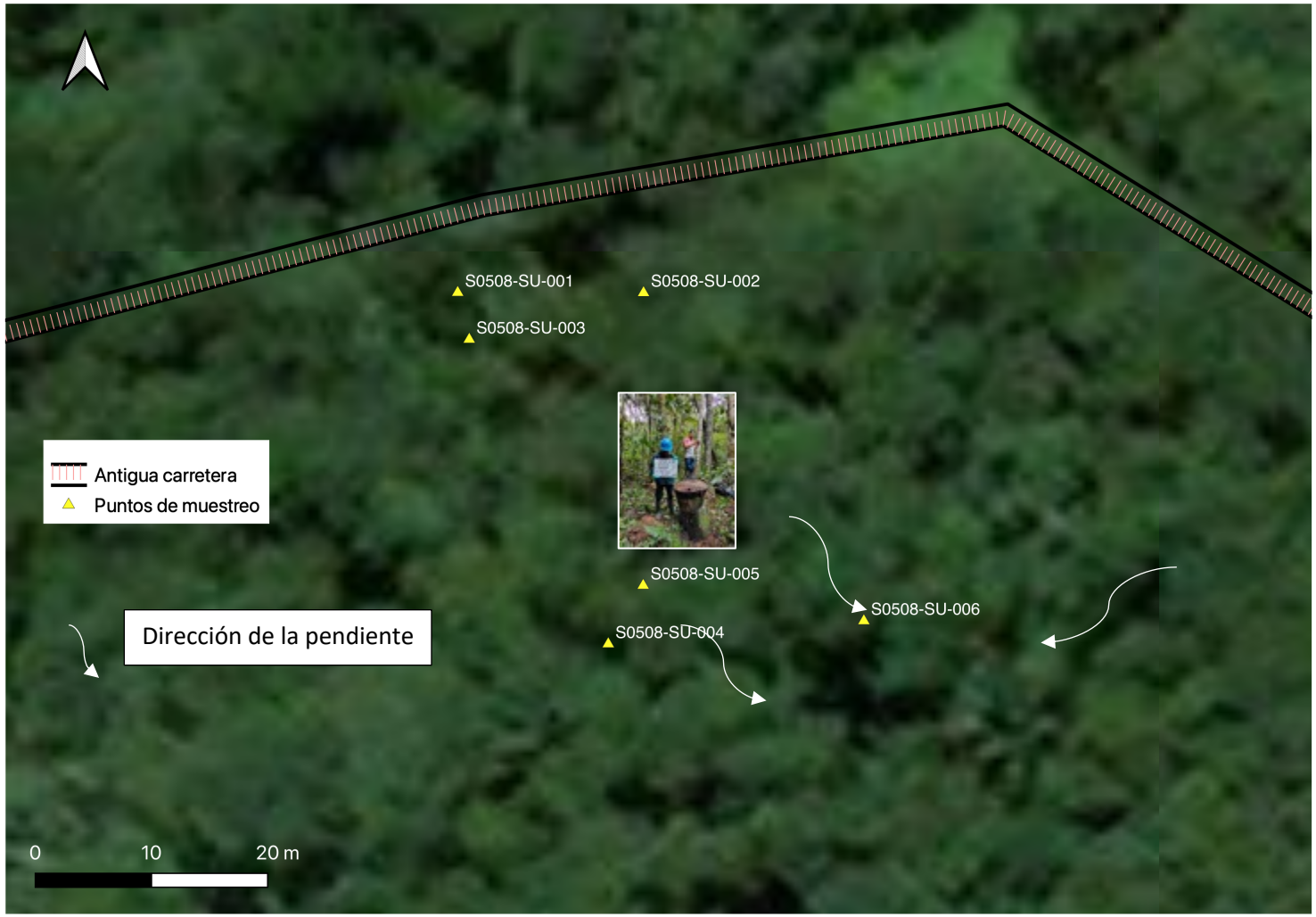
Observaciones:
El punto de muestreo S0508-SU-004 se encuentra en dirección de la pendiente de la Referencia R003898 (S0508-SU-005) y el punto de muestreo S0508-SU-006 en la parte baja de la lomada que contiene a los demás puntos de muestreo del sitio S0508.
Cabe indicar que, durante el reconocimiento del sitio (marzo, 2020), se menciona presencia de un cilindro metálico en las coordenadas de la referencia R003898 (342622E/ 9688085 UTM WGS 84, 18M); sin embargo, se precisa que, durante el muestreo (noviembre, 2022), este cilindro se registra en las coordenadas 342630E / 9688071N (UTM WGS84, 18M) en donde se tomó la muestra con código S0508-SU-005. Esto se debe a la cobertura vegetal, nubosidad, el tamaño del sitio y cercanía entre los puntos de muestreo.
(*): Muestra con duplicado de código S0508-SU-DUP1.

Líder de Equipo: Raúl Vega Chuco	**Firma:**
Responsable de toma de muestra: Raúl Vega Chuco	**Firma:**

Croquis/foto panorámica:



Croquis/foto panorámica:



ANEXO N° 4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes
Teléfono/Anexo	982512549
Correo(s) Electrónico(s)	pierina.carreno.reyes@gmail.com
Referencia	Cuenca del río Pastaza

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
- Departamento: Loreto
- Provincia: Datem del Marañón
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415

(RS) TDR N°: 1998-2022

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Kelly Vargas
- Fecha: 19-11-2022 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 6:00 am (24 H)
- Medio de envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] 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) — 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 (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	F1 Cromo	F2 Cromo	F3 Cromo	BTEX	HAPs	Metales totales	CVI
S-22/067212	50508-SU-005	17-11-2022	9:07	SU	1	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S-22/067217	50508-SU-001	17-11-2022	9:43	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067219	50508-SU-003	17-11-2022	10:09	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067221	50508-SU-002	17-11-2022	10:25	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067228	50508-SU-004	17-11-2022	10:48	SU	1	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S-22/067231	50508-SU-004-PDDF	17-11-2022	11:04	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067232	50508-SU-006	17-11-2022	11:18	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
21 NOV. 2022
RECIBIDO

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Kelly Vargas	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Raúl Vega	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: 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 lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de campo
BKV: 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 ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

T 5,8°C

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 21-11-22
- Hora de recepción: 16:10
- Recibido por: Rudy Meza

OBSERVACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes
Teléfono/Anexo	982512549
Correo(s) Electrónico(s)	pierina.carreno.reyes@gmail.com
Referencia	Cuenca del río Pastaza

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
- Departamento: Loreto
- Provincia: Datem del Marañón
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415

RS/TDR N°: 1998-2022

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Kelly Vargas
- Fecha: 19-11-2022 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 6:00 am (24 H)
- Medio de envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] 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) — 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	[illegible]	OBSERVACIONES
S-22/0672YY	SO SOB-SU-DUP01	17-11-2022	10:09	SU	1	-	-	✓	

AGO PERU SAC 21 NOV. 2022 RECIBIDO

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Kelly Vargas	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Raúl Vega	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: 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 lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de campo
BKV: 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 ***		
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

T 5°C

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 21-11-22
- Hora de recepción: 16:10
- Recibido por: Rudy Haza

OBSERVACIONES

ANEXO F

Reporte de resultados del sitio S0508

Título del estudio	:	Reporte de resultados de suelos en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0508, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.			
Etapa	:	Resultados de la Evaluación para la ISIM			
Fecha de ejecución	:	17 de noviembre de 2022			
Expediente de Evaluación	:	2020-05-0187	Código de acción	:	0001-11-2022-415
Tipo de evaluación	:	Programada			
Fecha de aprobación	:	16 de diciembre 2022	Reporte N°.	:	120-2022-SSIM

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0508, ubicado a 4,08 km al sureste de la comunidad nativa Los Jardines, a 1,1 km al sureste de la Plataforma B que contiene a los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D, en el yacimiento Capahuari Sur del Lote 192. El área del sitio ocupa parte de una antigua carretera que provenía de la Plataforma 22 y que la comunicaba con la Plataforma B.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.° de Colegiatura
1	Magno Raúl Vega Chuco	Ingeniero Agrónomo	Campo y gabinete	CIP 187087
2	Julio Richard Diaz Zegarra	Biólogo	Gabinete	CBP 7292
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

Componente ambiental evaluado	Suelo

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio del componente suelo, correspondiente a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0508, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Los resultados son comparados con la normativa ambiental vigente.

4. ANEXOS

Anexo A	**RESULTADOS SUELO**
Anexo A.1	**Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017**
Tabla A.1.1.	Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo-2017
Anexo B	**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**
Anexo B.1	**Suelo**
Tabla B.1.1.	Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original
Anexo C	**INFORMES DE ENSAYO**
Anexo C.1	**Suelo**

Profesionales que aportaron a este documento:

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0508, 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

RESULTADOS SUELO

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo 2017

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.1.1 Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo-2017

Parámetro	Unidad	S0508							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0508-SU-005	S0508-SU-001	S0508-SU-003	S0508-SU-002	S0508-SU-004	S0508-SU-004-PROF	S0508-SU-006	Uso del Suelo: Suelo Agrícola
		17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	
		09:07	09:43	10:09	10:25	10:48	11:04	11:18	
ORGÁNICOS									
Hidrocarburos aromáticos volátiles									
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	0,03
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	0,082
m.p-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	-
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	-
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	< 0,010	-	-	11
Hidrocarburos poliaromáticos									
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,030	-	-	-	< 0,030	-	-	-
Benzo (g.h.i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Dibenzo (a.h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	-	-	-	< 0,0040	-	-	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Indeno (1.2.3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	-	-	< 0,003	-	-	0,1
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Hidrocarburos de petróleo									
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	< 0,30	-	-	-	< 0,30	-	-	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	168	8	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	63,0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	3000
INORGÁNICOS									

Metales totales por ICP-MS									
Aluminio	mg/kg PS	11634	11310	20304	20702	23380	26923	13883	-
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	1,84	0,816	2,01	1,71	1,11	0,861	0,860	50
Bario total	mg/kg PS	24,25	10,13	39,19	22,16	59,34	38,23	20,10	750
Berilio	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006	0,137	0,146	0,108	0,116	0,066	-
Boro	mg/kg PS	1,616	1,190	0,4961	< 0,0120	18,90	4,134	3,142	-
Cadmio	mg/kg PS	< 0,00080	< 0,00080	< 0,00080	< 0,00080	< 0,00080	< 0,00080	< 0,00080	1,4
Calcio	mg/kg PS	162,6	61,05	75,25	61,81	34,74	22,89	31,91	-
Cobalto	mg/kg PS	2,464	0,648	1,409	1,125	1,118	1,439	0,736	-
Cobre	mg/kg PS	19	4,4	9,5	7,3	11	18	6,0	-
Cromo total	mg/kg PS	17,1	11,9	16,2	15,7	26,7	32,2	14,6	*
Estaño	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	0,2305	0,2838	1,620	0,4604	0,3688	-
Estroncio	mg/kg PS	3,375	1,639	3,854	3,379	2,539	3,131	2,129	-
Fósforo	mg/kg PS	235	78	162	112	87	71	74	-
Hierro	mg/kg PS	112725	11035	23562	23803	19413	23046	14367	-
Litio	mg/kg PS	0,7797	0,7762	1,948	2,202	3,603	5,225	2,224	-
Magnesio	mg/kg PS	185	174	322	327	320	343	231	-
Manganeso	mg/kg PS	690	29,7	154	74,4	35,3	41,3	31,4	-
Mercurio	mg/kg PS	0,233	0,145	0,167	0,176	0,502	0,217	0,165	6,6
Molibdeno	mg/kg PS	0,612	0,130	0,165	0,094	0,974	0,195	0,144	-
Níquel	mg/kg PS	6,61	2,20	3,14	3,20	5,32	6,46	2,65	-
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo	mg/kg PS	8,919	4,312	15,5	9,147	8,220	12,3	6,006	70
Potasio	mg/kg PS	181	160	315	291	169	194	161	-
Selenio	mg/kg PS	< 0,006	0,649	1,012	0,976	0,920	0,774	0,800	-
Sodio	mg/kg PS	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	-
Talio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	0,1512	0,1407	0,7115	0,1639	< 0,0030	-
Titanio	mg/kg PS	24	50	56	64	73	105	59	-
Vanadio	mg/kg PS	37	38	67	69	72	86	50	-
Zinc	mg/kg PS	39	10	20	20	16	23	11	-
Otros parámetros fisicoquímicos									
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,4

(*) : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.
(-) : Sin dato analítico.
PS: Peso seco.
Fuente : Informe de ensayo N.º SAA-22/01600 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.
Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).
: Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

ANEXO B

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ANEXO B.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Suelo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla B.1.1 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetro	Unidad	S0508		
		S0508-SU-003	S0508-SU-DUP1	RPD %
		17/11/2022	17/11/2022	
		10:09	10:09	
Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/kg PS	20304	16955	17,98
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	2,01	2,02	0,50
Bario total	mg/kg PS	39,19	34,92	11,52
Berilio	mg/kg PS	0,137	0,133	2,96
Boro	mg/kg PS	0,4961	0,4725	4,87
Cadmio	mg/kg PS	< 0,00080	< 0,00080	-
Calcio	mg/kg PS	75,25	74,25	1,34
Cobalto	mg/kg PS	1,409	1,197	16,27
Cobre	mg/kg PS	9,5	8,0	17,14
Cromo total	mg/kg PS	16,2	13,5	18,18
Estaño	mg/kg PS	0,2305	0,1975	15,42
Estroncio	mg/kg PS	3,854	3,040	23,61
Fósforo	mg/kg PS	162	176	8,28
Hierro	mg/kg PS	23562	21236	10,38
Litio	mg/kg PS	1,948	2,051	5,15
Magnesio	mg/kg PS	322	290	10,46
Manganeso	mg/kg PS	154	150	2,63
Mercurio	mg/kg PS	0,167	0,149	11,39
Molibdeno	mg/kg PS	0,165	0,203	20,65
Níquel	mg/kg PS	3,14	2,51	22,30
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo	mg/kg PS	15,5	15,0	3,28
Potasio	mg/kg PS	315	308	2,25
Selenio	mg/kg PS	1,012	0,913	10,29
Sodio	mg/kg PS	< 1,00	< 1,00	-
Talio	mg/kg PS	0,1512	0,1396	7,98
Titanio	mg/kg PS	56	69	20,80
Vanadio	mg/kg PS	67	62	7,75
Zinc	mg/kg PS	20	19	5,13

Fuente : Informe de ensayo Nº SAA-22/01600 y S-22/067244 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.
RPD : Diferencia porcentual relativa.
PS: Peso seco.
(-): No aplica debido a que los resultado se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

ANEXO C

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO C.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

San Luis, 14 de diciembre del 2022

Oefa
2022-E01-127265
14/12/2022 15:04:22
JMARTINEZ

CARTA N° 213-2022-AGQ PERÚ- MA

Srs:

Nanette Tapia / Rosario Pascual

DIRECCIÓN EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)

Estimado(a),

Tras haber observado el informe de ensayo SAA-22/01600 el cual tuvo un error al momento de digitar la hora de muestreo para la muestra S-22/067217 se procedió a corregir y se envía la presente carta adjuntando el informe de ensayo SAA-22/01600 corregido, por favor considerar este informe como edición final.

Se adjunta:

- Informes de ensayo SAA-22/01599, SAA-22/01600, SAA-22/01601, S-22/067242, S-22/067243, S-22/067244
- RS 1998
- Cadena de custodia

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales.

OMAR NAVARRO ACOSTA
DNI: 40377575
GERENTE DE OPERACIONES
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes
Teléfono/Anexo	982512549
Correo(s) Electrónico(s)	pierina.carreno.reyes@gmail.com
Referencia	Cuenca del río Pastaza

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Datem del Marañon

Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415

RS/TDR N°: 1998-2022

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Kelly Vargas

Fecha: 19-11-2022 (DD-MM-AAAA)

Hora: 6:00 am (24 H)

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	$(NH_4)_2SO_4$

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	F1 C6-C10	F2 >C10-C28	F3 >C28-C40	BTEX	HAPs	[illegible]	GVI
S-22/067212	S0508-SU-005	17-11-2022	9:07	SU	1	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S-22/067217	S0508-SU-001	17-11-2022	9:43	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067219	S0508-SU-003	17-11-2022	10:09	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067221	S0508-SU-002	17-11-2022	10:25	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067228	S0508-SU-004	17-11-2022	10:48	SU	1	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
S-22/067231	S0508-SU-004-PROF	17-11-2022	11:04	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
S-22/067232	S0508-SU-006	17-11-2022	11:18	SU	1	1	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC 21 NOV. 2022 RECIBIDO

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Kelly Vargas	[signature]
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Raúl Vega	[signature]
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

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

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: 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 lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de campo
BKV: 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 ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

T 5,8°C

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 21-11-22

Hora de recepción: 16:10

Recibido por: Rudy Meza

[signature]

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01600 RS N °1998-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

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 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. 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 (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación

Liliana Elena Santos Alva	Roberto Chuquimayo Arellano	Liliana Dedios Alegria
	CQP-779	CQP-824

FECHA EMISIÓN: 14/12/2022

OBSERVACIONES (*):
CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad..

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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		S-22/067212 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-005	Incert	S-22/067217-M1 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-001	Incert	S-22/067219 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-003	Incert	S-22/067221 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-002	Incert	S-22/067228 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-004	Incert	S-22/067231 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-004-PROF	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	11 634	±465,35	11 310	±452,41	20 304	±812,16	20 702	±828,07	23 380	±935,21	26 923	±1 077
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	1,84	±0,1844	0,816	±0,0816	2,01	±0,2008	1,71	±0,1712	1,11	±0,1114	0,861	±0,0861
Bario Total	mg/kg PS	24,25	±1,6976	10,13	±0,70901	39,19	±2,7431	22,16	±1,5511	59,34	±4,1536	38,23	±2,6762
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	0,137	±0,0124	0,146	±0,0132	0,108	±0,0097	0,116	±0,0104
Boro Total	mg/kg PS	1,616	±0,11310	1,190	±0,08327	0,4961	±0,03473	< 0,0120	-	18,90	±1,3233	4,134	±0,28941
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	162,6	±9,7562	61,05	±3,6632	75,25	±4,5149	61,81	±3,7088	34,74	±2,0844	22,89	±1,3735
Cobalto Total	mg/kg PS	2,464	±0,123	0,648	±0,032	1,409	±0,070	1,125	±0,056	1,118	±0,056	1,439	±0,072
Cobre Total	mg/kg PS	19	±2,27	4,4	±0,532	9,5	±1,14	7,3	±0,878	11	±1,36	18	±2,20
Cromo Total	mg/kg PS	17,1	±1,197	11,9	±0,832	16,2	±1,136	15,7	±1,096	26,7	±1,868	32,2	±2,252
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,2305	±0,01614	0,2838	±0,01987	1,620	±0,11339	0,4604	±0,03223
Estroncio Total	mg/kg PS	3,375	±0,53996	1,639	±0,26230	3,854	±0,61671	3,379	±0,54068	2,539	±0,40629	3,131	±0,50093
Fósforo Total	mg/kg PS	235	±21	78	±7,1	162	±15	112	±10	87	±7,8	71	±6,4
Hierro Total	mg/kg PS	112 725	±4 509	11 035	±441	23 562	±942	23 803	±952	19 413	±777	23 046	±922
Litio Total	mg/kg PS	0,7797	±0,05458	0,7762	±0,05433	1,948	±0,13635	2,202	±0,15413	3,603	±0,25223	5,225	±0,36575
Magnesio Total	mg/kg PS	185	±7,41	174	±6,96	322	±12,9	327	±13,1	320	±12,8	343	±13,7
Manganeso Total	mg/kg PS	690	±48,32	29,7	±2,077	154	±10,80	74,4	±5,207	35,3	±2,470	41,3	±2,892
Mercurio Total	mg/kg PS	0,233	±0,0350	0,145	±0,0217	0,167	±0,0250	0,176	±0,0265	0,502	±0,0753	0,217	±0,0326
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,612	±0,055	0,130	±0,012	0,165	±0,015	0,094	±0,008	0,974	±0,088	0,195	±0,018
Níquel Total	mg/kg PS	6,61	±0,5289	2,20	±0,1762	3,14	±0,2511	3,20	±0,2558	5,32	±0,4256	6,46	±0,5171
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	8,919	±1,427	4,312	±0,690	15,5	±2,487	9,147	±1,463	8,220	±1,315	12,3	±1,966
Potasio Total	mg/kg PS	181	±13	160	±11	315	±22	291	±20	169	±12	194	±14
Selenio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	0,649	±0,078	1,012	±0,121	0,976	±0,117	0,920	±0,110	0,774	±0,093
Sodio Total	mg/kg PS	< 1,00	-	< 1,00	-	< 1,00	-	< 1,00	-	< 1,00	-	< 1,00	-
Talio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,1512	±0,01512	0,1407	±0,01407	0,7115	±0,07115	0,1639	±0,01639
Titanio Total	mg/kg PS	24	±3,91	50	±7,99	56	±8,99	64	±10,3	73	±11,7	105	±16,8
Vanadio Total	mg/kg PS	37	±2,9	38	±3,1	67	±5,3	69	±5,5	72	±5,7	86	±6,9
Zinc Total	mg/kg PS	39	±3,50	10	±0,906	20	±1,82	20	±1,82	16	±1,44	23	±2,06
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	168	±27,6	8,00	±1,32	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	63,0	±4,94	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-							< 0,30	-		
HAPs													
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		

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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		S-22/067212 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-005	Incert	S-22/067217-M1 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-001	Incert	S-22/067219 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-003	Incert	S-22/067221 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-002	Incert	S-22/067228 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-004	Incert	S-22/067231 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-004-PROF	Incert
Parámetro	**Unidades**												
HAPs													
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,030	-							< 0,030	-		
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	-							< 0,0040	-		
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,004	-							< 0,004	-		
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-							< 0,003	-		
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-							< 0,005	-		
BTEX													
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-							< 0,010	-		

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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		S-22/067232 RS N° 1998-2022 / S0508-SU-006	Incert
Parámetro	**Unidades**		
Otros Parámetros Físico Químicos			
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-
Metales Totales			
Aluminio Total	mg/kg PS	13 883	±555,31
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	0,860	±0,0860
Bario Total	mg/kg PS	20,10	±1,4069
Berilio Total	mg/kg PS	0,066	±0,0059
Boro Total	mg/kg PS	3,142	±0,21993
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	31,91	±1,9146
Cobalto Total	mg/kg PS	0,736	±0,037
Cobre Total	mg/kg PS	6,0	±0,718
Cromo Total	mg/kg PS	14,6	±1,020
Estaño Total	mg/kg PS	0,3688	±0,02581
Estroncio Total	mg/kg PS	2,129	±0,34064
Fósforo Total	mg/kg PS	74	±6,6
Hierro Total	mg/kg PS	14 367	±575
Litio Total	mg/kg PS	2,224	±0,15570
Magnesio Total	mg/kg PS	231	±9,26
Manganeso Total	mg/kg PS	31,4	±2,198
Mercurio Total	mg/kg PS	0,165	±0,0248
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,144	±0,013
Níquel Total	mg/kg PS	2,65	±0,2120
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	6,006	±0,961
Potasio Total	mg/kg PS	161	±11
Selenio Total	mg/kg PS	0,800	±0,096
Sodio Total	mg/kg PS	< 1,00	-
Talio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-
Titanio Total	mg/kg PS	59	±9,44
Vanadio Total	mg/kg PS	50	±4,0
Zinc Total	mg/kg PS	11	±1,02
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.
(*) 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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	Espect ICP-OES		0,10 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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,30 mg/kg PS
HAPs				
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,030 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
BTEX				
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) 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

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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/067212	S0508-SU-005	17/11/2022 09:07	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 3	*Cliente (^)
S-22/067217-M1	S0508-SU-001	17/11/2022 09:43	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067219	S0508-SU-003	17/11/2022 10:09	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067221	S0508-SU-002	17/11/2022 10:25	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067228	S0508-SU-004	17/11/2022 10:48	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 3	*Cliente (^)
S-22/067231	S0508-SU-004-PROF	17/11/2022 11:04	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067232	S0508-SU-006	17/11/2022 11:18	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)

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.

Estudio	SAA-22/01600 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS

Observaciones (*):

S-22/067212	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067219	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067221	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067228	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067231	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067232	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067217	CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.
S-22/067217	S-22/067217 : Se modifica el Informe de Ensayo en el campo: hora de muestreo, debido a que antes decía: 09:13 Ahora dice: 09:43 según cadena de custodia.

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.

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2022112811031975

N° de Referencia (Código laboratorio): S-22/067195, S-22/067203, S-22/067212, S-22/067228, S-22/067234, S-22/067235, S-22/067236
Análisis: PE01-00022301-133
Fecha Emisión: 28/11/2022

			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 VI	mg/kg PS	<LC	99.95	3.13	S-22/067197	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	15.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	119.2	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	116.9	13.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	113.3	18.2	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	101.8	21.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.9	7.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	113.3	5.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	116.2	12.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	119.3	19.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	115.6	12.2	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	113.5	14.3	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.5	8.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	114.4	11.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.1	8.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	114.4	13.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	20.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	113.6	11.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	113.0	14.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	114.5	23.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	116.2	16.7	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	80.1	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	111.9	16.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	119.7	16.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	116.1	7.3	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	117.0	3.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	109.2	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	10.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	114.0	18.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.4	10.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS									
	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	108.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	108.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	124.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	S-22/067195	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS									
	Benceno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	S-22/067234	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	121.9	0.0	S-22/067234	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	S-22/067234	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	113.2	0.0	S-22/067234	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	122.8	0.0	S-22/067234	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS									
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	93.0	0.0	S-22/067125	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	76.6	0.0	S-22/067199	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	91.0	0.0	S-22/067199	<LC	70 a 130	<30

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2022112811022486

N° de Referencia (Código laboratorio): S-22/067193, S-22/067194, S-22/067197, S-22/067198, S-22/067199, S-22/067200, S-22/067201, S-22/067217, S-22/067219, S-22/067221, S-22/067231, S-22/067232, S-22/067237, S-22/067238, S-22/067239, S-22/067240
Análisis: PE01-00022301-135
Fecha Emisión: 28/11/2022

			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 VI	mg/kg PS	<LC	99.95	3.13	S-22/067197	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	15.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	119.2	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	116.9	13.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	113.3	18.2	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	101.8	21.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.9	7.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	113.3	5.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	116.2	12.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	119.3	19.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	115.6	12.2	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	113.5	14.3	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.5	8.0	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	114.4	11.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.1	8.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	114.4	13.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	20.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	113.6	11.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	113.0	14.4	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	114.5	23.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	116.2	16.7	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	80.1	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	111.9	16.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	119.7	16.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	116.1	7.3	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	117.0	3.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	109.2	-	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	10.5	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	114.0	18.9	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	102.4	10.6	S-22/067191	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	104.0	13.3	S-22/067203	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	87.0	10.9	S-22/067203	<LC	70 a 130	<30

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes
Teléfono/Anexo	992512549
Correo(s) Electrónico(s)	pierina.carreno.reyes@gmail.com
Referencia	Cuenca del río Pastaza

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
- Departamento: Loreto
- Provincia: Datem del Marañón
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415
RS/TDR N°: 1998-2022

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Kelly Vargas
- Fecha: 19-11-2022 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 6:00 am (24 H)
- 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	$(NH_4)_2SO_4$

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	Sólidos Totales	OBSERVACIONES
S-22/067244	SO SOB-SU-DUP1	17-11-2022	10:09	SU	1	-	-	✓	

AGO PERU SAC 21 NOV. 2022 RECIBIDO

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Kelly Vargas	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Raúl Vega	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: 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 lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de campo
BKV: 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 ***		
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

T 5°C

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 21-11-22
- Hora de recepción: 16:10
- Recibido por: Rudy Haza

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-22/067244**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-21	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	21/11/2022	Contrato:	QCF-PE220100055
Fecha Inicio:	29/11/2022	Fecha Fin:	02/12/2022	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	RS N° 1998-2022 / S0508-SU-DUP1				

Fecha/Hora Muestreo:	17/11/2022 10:09	Muestreado por:	*Cliente (^)
Lugar de Muestreo:	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		
Punto de Muestreo:	S0508-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 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. 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 (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación

Roberto Chuquimayo Arellano
CQP-779

FECHA EMISIÓN: 02/12/2022

OBSERVACIONES (*):
CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-22/067244	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 1998-2022 / S0508-SU-DUP1	Fecha Fin:	02/12/2022

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	16 955	mg/kg PS	±678,20	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	2,02	mg/kg PS	±0,2024	
Bario Total	34,92	mg/kg PS	±2,4447	
Berilio Total	0,133	mg/kg PS	±0,0120	
Boro Total	0,4725	mg/kg PS	±0,03308	
Cadmio Total	< 0,00080	mg/kg PS	-	
Calcio Total	74,25	mg/kg PS	±4,4548	
Cobalto Total	1,197	mg/kg PS	±0,060	
Cobre Total	8,0	mg/kg PS	±0,955	
Cromo Total	13,5	mg/kg PS	±0,947	
Estaño Total	0,1975	mg/kg PS	±0,01382	
Estroncio Total	3,040	mg/kg PS	±0,48635	
Fósforo Total	176	mg/kg PS	±16	
Hierro Total	21 236	mg/kg PS	±849	
Litio Total	2,051	mg/kg PS	±0,14358	
Magnesio Total	290	mg/kg PS	±11,6	
Manganeso Total	150	mg/kg PS	±10,48	
Mercurio Total	0,149	mg/kg PS	±0,0224	
Molibdeno Total	0,203	mg/kg PS	±0,018	
Níquel Total	2,51	mg/kg PS	±0,2006	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	-	
Plomo Total	15,0	mg/kg PS	±2,392	
Potasio Total	308	mg/kg PS	±22	
Selenio Total	0,913	mg/kg PS	±0,110	
Sodio Total	< 1,00	mg/kg PS	-	
Talio Total	0,1396	mg/kg PS	±0,01396	
Titanio Total	69	mg/kg PS	±11,1	
Vanadio Total	62	mg/kg PS	±5,0	
Zinc Total	19	mg/kg PS	±1,73	

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(*) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 atencionalclienteperu@agqlabs.com agqlabs.pe

Nº de Referencia:	S-22/067244	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 1998-2022 / S0508-SU-DUP1	Fecha Fin:	02/12/2022

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
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

(#) 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-22/067244	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 1998-2022 / S0508-SU-DUP1	Fecha Fin:	02/12/2022

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
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
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

(#) 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-22/067244	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 1998-2022 / S0508-SU-DUP1	Fecha Fin:	02/12/2022

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.

Observaciones (*):

CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

(#) 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 CONTROL DE CALIDAD 2022120107264032

N° de Referencia (Código laboratorio): S-22/067176, S-22/067177, S-22/067242, S-22/067243, S-22/067244
Análisis: PE01-00022301-21
Fecha Emisión: 1/12/2022

			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	102.4	5.6	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	116.7	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	113.0	8.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.7	12.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	108.2	1.2	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	86.1	9.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	13.4	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	110.5	5.6	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	112.7	8.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.4	17.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	106.5	16.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.2	6.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.6	5.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	92.3	19.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.9	7.2	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	101.4	9.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	105.6	7.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.8	12.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	105.3	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	111.0	6.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	110.0	23.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.7	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	110.3	22.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	113.3	24.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	114.3	17.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	108.9	0.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	108.9	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.7	8.5	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.3	18.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2022120107264032

N° de Referencia (Código laboratorio): S-22/067176, S-22/067177, S-22/067242, S-22/067243, S-22/067244
Análisis: PE01-00022301-21
Fecha Emisión: 1/12/2022

			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	102.4	5.6	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	116.7	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	113.0	8.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	109.7	12.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	108.2	1.2	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	86.1	9.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	13.4	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	110.5	5.6	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	112.7	8.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.4	17.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	106.5	16.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	98.2	6.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.6	5.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	92.3	19.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.9	7.2	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	101.4	9.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	105.6	7.0	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.8	12.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	105.3	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	111.0	6.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	110.0	23.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.7	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	110.3	22.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	113.3	24.8	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	114.3	17.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	108.9	0.3	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	108.9	-	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.7	8.5	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.7	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.3	18.9	S-22/067171	<LC	70 a 130	<30

ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0508

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

Versión: 02-08-2017 **Fecha actualización ficha:** **14/03/23**

CODIGO SITIO:	**S0508**	**NOMBRE POPULAR:**	**--**

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)

MAGNO RAÚL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador.

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Actividades de reconocimiento:
JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD, Tercero Evaluador; STEVEN BENDEZÚ BENDEZÚ, Tercero Evaluador
Ejecución de muestreos:
MAGNO RAUL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

Elaboración de Ficha de reconocimiento:
JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD, Tercero Evaluador; STEVEN BENDEZÚ BENDEZÚ, Tercero Evaluador, MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador
Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental PAS-46
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercero Evaluador; DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador.
Elaboración de reporte de campo:
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; MAGNO RAUL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador; ISAIAS QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador.
Elaboración de reporte de resultados:
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados;TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; MAGNO RAUL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador.
Elaboración de Informe de identificación de sitio impactado
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; TINO JESUS NUÑEZ SANCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; MAGNO RAUL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador; ISAIAS QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador.

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	**Reconocimiento: 5-03-2020** **Muestreo: 17-11-2022**

UBICACIÓN DEL SITIO		**DESCRIPCIÓN GENERAL**	
LOCALIDAD	-	**ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:**	Soleado
DISTRITO	Andoas		
PROVINCIA	Datem del Marañón		
REGION	Loreto	**PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).**	No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación Andoas (337763E/9689085N, UTM WGS 84, 18M), estación más cercana al sitio S0508, en el distrito Andoas, la precipitación corresponde a valores mensuales que varían entre los 136,8 mm a 271,0 mm con un promedio total de 2576,7 mm al año. (Fuente: EIA, Centrales Térmicas Capahuari, San Jacinto y Huayuri, 2008)
CUENCA	Pastaza		

PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)

	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
A)	342611	9688100	-	B)	342635	9688100	-	18 Sur
C)	342634	9688074	-	D)	342653	9688073	-	PRECISION (m)
E)	342652	9688063	-	F)	342644	9688063	-	No aplica. En la medida que los vértices del polígono han sido determinados con imagen satelital.
G)	342638	9688066	-	H)	342625	9688061	-	
I)	342611	9688073	-	J)			-	
K)			-	L)	-	-	-	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m^2)
								998

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO			
Cota superior (msnm)	242 msnm	Cota inferior (msnm):	221 msnm
Distancia entre la cota superior e inferior (m)		18 m	
Otra información relevante (pendientes)	El sitio S0508 se emplaza sobre colinas bajas moderadamente disectadas en roca terciarias, estas colinas bajas coinciden con el antiguo trazo de carretera que comunicaba la Plataforma 22 con la Plataforma B y presenta un paisaje de terrazas medias onduladas con pendientes plana a ligeramente inclinada (0% - 4%) y moderadamente inclinada (4%-8%), así como con escurrimientos difusos de las partes altas hacia las zonas inundadas.		

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO	
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	El sitio se encuentra adyacente a la carretera que comunicaba la Plataforma 22 con la Plataforma B y no presenta áreas permanentemente inundadas. Los escurrimientos difusos de las partes altas hacia las zonas inundadas, las zonas inundadas no fueron reportadas en la ejecución de muestreos y reconocimiento ya que se encuentran fuera del sitio.
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	Durante la etapa de identificación no presentó escurrimientos visibles, en época de fuertes lluvias (debido a la pendiente) las escorrentías sí escurren desde el sitio hacia las partes bajas (fuera del sitio), el sitio se encuenta en la parte alta y el flujo de escorrentías es desde el lado sur y norte del sitio.

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 S0508 por vía terrestre desde la comunidad nativa Los Jardines (ubicada a 4,08 km en línea recta), se recorre en camioneta durante 10 minutos por la trocha carrozable de la zona (carretera Los Jardines – Plataforma B) hasta el campamento Base Capahuari Sur ubicado en las coordenadas 340560E / 9689186N (UTM WGS84, 18 M, luego se continúa el recorrido en camioneta hacia el sureste durante 5 minutos hasta el acceso a la Plataforma B, posteriormente se realiza una caminata recorriendo un aproximado de 0,90 km en dirección sureste durante 35 minutos hasta el lugar de la referencia del sitio en reconocimiento. A pie desde la comunidad se estima que el recorrido tomaría 1 hora con 45 minutos.
Posibilidad de establecer campamento (describir)	El sitio no presenta condiciones para establecer un campamento porque el terreno es ligeramente inclinado, con vegetación densa; sin embargo se encuentra próximo a la Plataforma B (aproximadamente 0,90 km en dirección sureste de la Plataforma B) y a 4,08 km al sureste de la Comunidad Nativa Los Jardines desde donde se tienen las facilidades de alojamiento.
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.	El sitio S0508 se encuentra 575 m al sur de la quebrada Anapasa donde se realizan actividades de recreación y pesca aguas arriba del sitio (información de comunidad), también a 723 m al noroeste se encuentra la quebrada Bujurquicocha (afectado por el sitio PAC) por tanto no le dan ningun uso.

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	Los Jardines		N.º POBLADORES	395 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 4,08 km (en línea recta)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	338585	9688532	-	18 Sur	221		
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Sí existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dicha 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)	El cuerpo de agua más cercano al sitio, es la quebarada Anapasa ubicada a 575 m al norte del sitio. Esta quebrada es utilizada para recreación (balneario y recreo campestre), de acuerdo con la información brindada por los pobladores de la comunidad Los Jardines. El tramo de la quebrada utilizado como balneario se encuentra a 2,20 km al noroeste del sitio (coordenadas 340731E/9689239N, UTM WGS84, 18M), y el recreo campestre se encuentra a 2,01 km al noroeste del sitio (coordenadas 340835E/9689037N, UTM WGS84, 18M). Ambos puntos de recración se ubican aguas arriba del sitio.	Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea en el sitio ni en las inmediaciones del sitio. El punto de captación de agua subterránea más cercano al sitio se ubica a 3,8 km al noroeste del sitio, en el centro poblado de la comunidad Los Jardines en las coordenadas 338779N/9688393E (UTM WGS84, 18 M).
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Según refieren los pobladores se hace uso de la quebrada Anapasa para actividades de pesca. Se tiene información de un lugar frecuente de pesca en las coordenadas 340752E/9689178N, UTM WGS84,18M, ubicado a 2,1 km al noroeste del sitio y se ubica aguas arriba. De acuerdo a la Ficha de reconocimiento N.° 0168-2020-SSIM, lo pobladores refieren que no realizan actividades de pesca en el sitio.	Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	La comunidad Los Jardines tiene un punto de captación de agua para consumo humano en las coordenadas 335990E / 9690460N (UTM WGS84, 18M) ubicada en territorio de la comunidad nativa Nuevo Porvenir, a orillas del el río Pastaza, que alimenta a una planta de tratamiento de agua para consumo humano del centro poblado. Este se encuentra ubicado en las coordenadas 336290 E /9690291N (UTM WGS84, 18M), aguas arriba del sitio. De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores, este punto de captación de agua abastece a las viviendas ubicadas en el entorno de la comunidad Los Jardines,y para las viviendas ubicadas en la parte centro de la comunidad existe otro punto de captación en las coordenadas 18M 338649E / 9688426N (UTM WGS84, 18M). Estos puntos de captación de agua se encuentran en microcuencas distintas a la que se ubica el sitio y no tiene influencia hídrica una sobre la otra. Además, la comunidad nativa Los Jardines posee una planta de tratamiento de agua para consumo humano, ubicado a 2,27 km al suroeste del sitio, dentro de la comunidad en mención en las coordenadas 338700 E /9688472 N (UTM WGS84,18M).
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	El sitio S0508 no presenta áreas de cultivo, pero según refieren los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines, recolectan alimentos en la zona y alrededores cuando se internan en el bosque para realizar actividades de caza. Sin embargo hay zonas de cultivos que no están relacionadas con el sitio: Según la imagen del google Earth hay una zona de desbroce en las coordenadas 343053N/9688077E a 400 m al este del sitio Según la imagen del google Earth hay una zona de desbroce en las coordenadas 342347N/9688501E a 500 m al noroeste del sitio		
Otra información relevante sobre centro poblado	-		

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS	
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio S0508 no se encuentra dentro de un área de operación petrolera. El área del sitio se encuentra adyacente al antiguo derecho de vía (DdV) de la carretera que comunicaba la Plataforma 22 con la Plataforma B, del yacimiento Capahuari Sur.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	En el área del sitio S0508 no se tienen referencias históricas de procesos productivos asociados a la actividad de hidrocarburos. El sitio se encuentra adyacente al antiguo derecho de vía (DdV) de la carretera que comunicaba la Plataforma 22 con la Plataforma B, aproximadamente a 0,90 km en dirección sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-14D, CAPS-12D y CAPS-15D del yacimiento de Capahuari Sur del Lote 192, y a 0,47 Im al suroeste de la Plataforma P que contiene al pozo petrolero CAPS-33H. En relación al último titular, el sitio S0508 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de servicio del Lote 192. 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. 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 (antes Lote 1AB), que operó hasta febrero de 2021. Posteriormente, Perupetro S.A. informó a través de un comunicado que es público, que estará a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.Mediante Decreto Supremo N.° 009-2022-EM del 25 de julio de 2022 se aprobó el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 a celebrarse entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú – Petroperú S.A. Con fecha 28 de febrero de 2023, Perupetro S.A. y Petróleos del Perú – Petroperú S.A. suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 ante Notario Público de Lima Ricardo Fernandini Barreda, por un período de vigencia de 30 años.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Según el IGA: Estudio de Imapacto Ambiental (EIA) del proyecto de sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este - Jibarito Lote 1AB, ubicado en los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre, provincias del Datem del Marañón y Loreto, región Loreto; Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto 15MW, Huayuri 40MW, Unidad de Producción de Combustible Huayuri y Tendido de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB. Estudio de Impacto Ambiental y social del proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur – Lote 1AB, se observa el trazo de la carretera que une la Plataforma 22 y Plataforma B; y que se encuentra adyacente al sitio S0508. Cuyo trazo fue recogido para el presente estudio.
¿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 S0508; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, la comunidad nativa Los Jardines reportó la presencia de un residuo mal dispiuesto, el cual se registra como REFERENCIA el código R003898 y fue evaluado durante la Ejecución del Plan de Evaluación.

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.).	En el sitio S0508 no se observan indicios de afectación por hidrocarburos en el ecosistema, pero sí se observan cambios en el tipo de cobertura vegetal del mismo sitio. De acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM), el sitio corresponde a un ecosistema denominado "Bosque de terraza no inundable" (B-tni), segun el IGA estudio de Impacto Ambiental y social del proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur – Lote 1AB, el sitio presenta Bosques de colina bajas ligeramente disectadas en roca terciaria (Bcbld). No se observó manchas en la flora. No se evidenció afectación en la fauna (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos).
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Si bien existe un cilidnro metálico como residuo, no se advirtió condiciones inseguras.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento y ejecución, no se advirtió la presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Se han registrado residuos mal dispuestos dentro del sitio (cilindro metálico en proceso de corrosión), en el punto de muestreo S0508-SU-005 (aproximadamente 49 m^2 de área), se considera él área de cambio de cobertura producto de la presencia del cilindro.

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 observaron pozos petroleros. Sin embargo, se advierten instalaciones en los alrededores. El sitio S0508 se ubica a 0,9 km al noroeste de los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-12D, CAPS-14D y CAPS-15D ubicados en la Plataforma B. De acuerdo al estado de los pozos según la Carta N.° GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021, los pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-12D y CAPS-14D, se encuentran en estado inactivo (Productivo Cerrado) y el pozo CAPS-15D se encuentra en estado inactivo (Pozo Inyector), y de acuerdo Oficio N.° GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 7 de setiembre de 2017, el pozo CAPS-04D tiene como fecha de perforación desde el 01/06/1976 hasta el 16/08/1976 y como fecha de última producción el 01/06/2011, pozo CAPS-05D tiene como fecha de perforación desde el 05/09/1976 hasta el 13/11/1976 y como fecha de última completación el 08/05/2019 , el pozo CAPS-12D tiene como fecha de perforación desde el 27/01/1978 hasta el 13/03/1978 , y como fecha de última producción el 01/06/1979 , el pozo CAPS-14D tiene como fecha de perforación desde el 01/04/1978 hasta el 17/05/1978 , y como fecha de última producción el 01/03/2007, y el pozo CAPS-15D tiene como fecha de perforación desde el 30/05/1978 hasta el 13/06/1978, y como fecha de última producción el 01/07/1982.		
B) Derrames superficiales	-	-	Dentro del sitio y en su entorno inmediato, no se observó instalaciones que puedan producir derrames superficiales y que puedan llegar hasta el sitio S0508.		
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante las actividades de campo realizadas, no se evidenció instalaciones que viertan aguas de formación en el sitio, ni se tiene antecedentes que haya ocurrido en el pasado.		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.		
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se observó residuo sólido metálico en proceso de corrosión (cilindro metálico) en un área de ligera pendiente (puntos S0508-SU-005), por lo cual sí podría ser considerado un tipo de residuos con naturaleza lixiviable.		
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Se evidenció la presencia de residuo metálico asociado a las actividades de hidrocarburos, el cual podría originar tropiezos, cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo; es decir, podrían ocasionar caída al mismo nivel por encontrarse sobre la superficie y en proceso de corrosión.		
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.	**Valor LEL:**	N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.		
J) Otros	-	-	Ninguno.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna				

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	**Descripción**	**Estimación de Área potencialmente afectada (m^2)**	**Estimación de Profundidad (m)**
A) SUELO AFECTADO	Dentro del API evaluado no se ha confirmado contaminación que exceden el ECA de suelo agrícola Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM. Sin embargo, sobre la superficie del suelo se observó 1 cilindro metálico (aproximadamente 49 m^2 de área). **Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo *Head-Space:*** -	Área evaluada: 998 m^2 Área impactada por residuos: 49 m^2	1,25 (profundidad máxima de muestreo)
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	No se evaluó.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	No se evaluó.	-	-
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 evaluación del campo, no se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio S0508; sin embargo, durante el reconocimiento se observó una huella de caimán en el recorrido desde la plataforma B hacia el área del sitio (coordenadas 341965E/9688296N (UTM WGS84, 18M).	-	----------
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Se identificó una zona con presencia de residuos solidos metálicos que se ubican en el punto S0508-SU-005 (aproximadamente 0,49 m^2 de área), dentro del sitio S0508		

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**	< 0,3	-	-	-	-	-	-	Durante las actividades realizadas en campo (reconocimiento y muestreo) no se observó suelo con presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico. Solo la presenia del cilindro.
TPH-F2	**7**	168	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	**7**	63.0	-	-	-	-	-	-	
TPH	**-**	-	-	-	-	-			
Bario total	**7**	59.34	-	-	-	-	-	-	**Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.**
Arsénico	**7**	2.01	-	-	-	-	-	-	No se evaluó el agua subtereánea. Se desconoce los datos del nivel freático
Cadmio	**7**	<0.0008	-	-	-	-	-	-	
Cobre	**7**	19	-	-	-	-			
Plomo	**7**	15.5	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	**7**	0.502	-	-	-	-	-	-	
Cromo	**7**	32.2	-	-	-	-	-	-	
Zinc	**7**	39	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	**7**	<0.10	-	-	-	-	-	-	
Benceno	**2**	<0.010	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	**2**	<0.010	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	**2**	<0.010	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	**2**	<0.010	-	-	-	-	-	-	
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 ninguna muestra presenta concentraciones que superan los niveles establecidos en el ECA Suelo 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)	**Muestreo de suelos:** Informe de ensayo N.° SAA-22/01600 y el informe N.° S-22/067244 de AGQ PERU S.A.C. que corresponde a la muestra duplicado. La muestra duplicado de suelo 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 a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con:
Recubrimiento: Ninguno, solo se apreció materia orgánica de baja a mediana degradación entre hojarascas y raíces finas y medianas superficiales.
Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente limo arcilloso con condiciones de humedad, de color rojo amarillento, marrón rojizo, marrón oscuro y rojo amarillento.
Suelo de 1,00 m a 1,25 m: se registra un perfil arcillo limoso húmedo de color marrón rojizo, sin presencia de materia orgánica.
Cobertura vegetal: El sitio presenta cobertura tipo Bosque de colina baja (Bcb) especies no herbáceas, conformada por chambira (*Astrocaryum chambira* Burret), ungurahui (*Oenocarpus bataua*), aguaje (*Mauritia flexuosa*), huasai (*Euterpe oleracea*), marupa (*Simarouba amara* Aubl.), huamansamana (*Jacaranda copaia*).
Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).

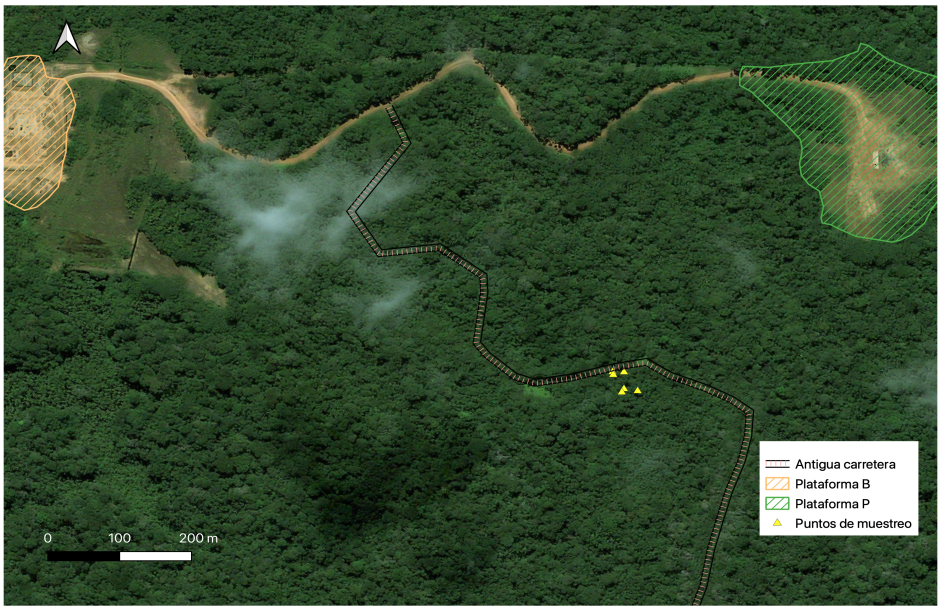
TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Tomando las observaciones reportadas en las fichas de muestreo de suelo, por medio de la ejecución de los sondeos se ha identificado un suelo limo arcilloso (superficialmente), con presencia de materia orgánica, estas características del suelo se han observado en casi todos los sondeos.
A un nivel de 1,0 m a 1,25 m a más se ha observado una textura arcillo limosa, sin presencia de una zona de saturación.

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO		
Información a describir	**Información observada en campo**	**Información recabada en gabinete**
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De la información recogida en campo el uso del sitio no presenta un uso industrial, ni recreacional, solo un bosque secundario denso por la presencia de la antigua carretera, y ha sido referido como zona ocasional de provisión de alimentos, como de recolección y caza por parte de los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines, por lo que el uso del sitio se considera suelo de uso agrícola	De acuerdo con el EIA y su Mapa de vegetación Sector 1 – Capahuari Sur, el área del sitio se ubica en colinas bajas ligeramente disectadas (Bcbld). Esta unidad de vegetación se caracteriza por tener los mejores bosques, primarios, con buen volumen de madera aprovechable sobre suelos estables bien drenados, de acuerdo, al Estudio de Impacto Ambiental y social del proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur – Lote 1AB-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno próximo al sitio, está rodeado de zona boscosa; sin embargo, se advierten instalaciones industriales cercanas. El sitio se ubica a 0,90 km al lado sureste de los ductos provenientes de las plataformas B (pozos CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-12D, CAPS-14D y CAPS-15D, CAPS-04D, CAPS-05D, CAPS-12D, CAPS-14D y CAPS-15D) que se dirigen hacia la Batería Capahuari Sur del Lote 192.	-
¿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)?	-	En relación con los receptores ecológicos, el sitio no se emplaza dentro de un área natural protegida, sin embargo, la más cercana es la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 103 km al noreste del sitio, la cual se encuentra delimitada en el Plan Maestro para dicha reserva, aprobado mediante Resolución Presidencial N.° 047-2013-SERNANP. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) el sitio se encuentra ubicado en un bosque de terraza no inundable (B-tni); Además, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Bosque de Pantano de Palmeras ubicado a 1,84 km al suroeste del sitio (coordenadas referenciales: 340170E/9687890N - UTM WGS84, 18 M), en una microcuenca diferente a la del sitio
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la evaluación se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: Actividades de caza y recolección de frutos en el sitio y el entorno inmediato del sitio. No se reporta actividades de pesca en las inmediaciones del sitio.	-
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.)	Durante las actividades de campo se inició el recorrido desde la Plataforma B, donde se ubica la quebrada Bujurquicocha (que pasa por PAC CSUR04 y no realizan actividad alguna) a 723 m al noroeste del sitio, está quebrada desemboca en la Quebrada Anapaza (ubicada a 575 m al norte del sitio) y esta a la quebrada Capahurari, la cual finalmente desemboca en el río Pastaza. Además de acuerdo a los pobladores de la comunidad indican que en las quebradas Anapaza y Capahuari se realizan actividades de pesca; el río Pastaza es usado para consumo y transporte.	-

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Residuos sólidos metálicos:

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0508

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0508	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	No se han advertido peligros por potencial caida, en el sitio S0508.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a residuos mal abandonados en el sitio S0508.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	Se observó un cilindro metálico que podría ocasionar cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo, el cual se encuentra aislado en el bosque.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No se ha advertido la existencia de taludes originados por actividaes de hidrocarburos en el sitio S0508, solo inclinación natural del terreno, aparentemente estable.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4	0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0508.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen instalaciones abandonadas en el sitio S0508.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **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	Para acceder al sitio, por vía terrestre, desde la comunidad nativa Los Jardines, se realiza un recorrido a pie durante aproximadamente 1 hora y 45 minutos a través de las vías del Lote 192 y una trocha que fue la antigua carretera Plataforma B – Plataforma 22
	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	10	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	Tránsito y zona de sitios de caza y recolección.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2	0	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	No se observó cercos ni señalizacion en el sitio S0508
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3	10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **20** (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{Foco} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) **0.00**

Incertidumbre de la evaluación 0%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{ECA}	**Cociente ECA**		
	Cociente ECA >20	15	No hay concentraciones de algún parámetro que superen los ECA para suelo.
	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)	0	

Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	**Suelo**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	-
	Se 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	0	
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	0	
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	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	-
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag subt	0	
	Valor asignado I_{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	0	

Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I- Param Exced	**Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)**		
	Cuatro o más	4.5	-
	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)	0	
	Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+$I_{PARAM\ EXCED}$ (valor sobre 30)	0.00	

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$F_{in-situ}$ (Suelo)	**Observaciones organolépticas e indicadores *in-situ* en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)**		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	-
	Presencia de COV's (en Ensayos *Head-Space* realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor $F_{in-situ}$ (Suelo)	0	
$F_{in-situ}$ (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	-
	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	-
	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 $F_{in-situ}$ (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	-
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Flora y fauna)	0	
	Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	0.00	

FACTOR EXTENSIÓN

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F_{EXT}	**Extensión del sitio contaminado (Ha)**		Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	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

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F_{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	-
	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	**Topografia**		
	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 litologia predominante en superficie	0.32	
	Valor asignado K	0	
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	0	
	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	0	
PGw2	**Textura suelo**		
	Gravas y arenas	9	-
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litologia del paquete de suelo	5.5	
	Valor asignado PGw2	0	
	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	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	-
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	0	
	Valor $I_{Trans\ (CAD\ TROF\ RH)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico

N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD\ TROFICA)}$	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	-
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	0	
	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)		
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)	0	
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)	0	
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	

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.)	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	-
	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: S0508

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 ECOLOGICO

	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 I

Registro fotográfico del sitio S0508

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1
Pozo CAPS-04D

Fecha: 21/11/2022

Hora: 12:51 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0341789

Norte (m): 9688457

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Este pozo ubicado a 905 m al noroeste del sitio S0508, se encuentra sobre y al interior de una losa de concreto que no tiene una rejilla metálica, se observó agua con iridiscencia al interior en un extremo de su base.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 2
Pozo CAPS-05D

Fecha: 21/11/2022

Hora: 12:51 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0341788

Norte (m): 9688455

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Este pozo ubicado a 905 m al noroeste del sitio, se encuentra sobre y al interior de una losa de concreto que no tiene una rejilla metálica, no se observó liquido alguno al interior de su base.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 3
Pozo CAPS-12D

Fecha: 21/11/2022

Hora: 12:54 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0341779

Norte (m): 9688421

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Este pozo ubicado a 901 m al noroeste del sitio, se encuentra sobre y al interior de una estructura de concreto que tiene una rejilla metálica a través de la cual se observó vegetación sin presencia de agua con iridiscencia al interior de su base.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 4
Pozo CAPS-14D

Fecha: 21/11/2022

Hora: 12:53 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 341778

Norte (m): 9688423

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Este pozo ubicado a 902 m al noroeste del sitio, se encuentra sobre y al interior de una estructura de concreto no tiene una rejilla metálica, en el interior se observó vegetación sin presencia de agua con iridiscencia.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 5
Pozo CAPS-15D

Fecha: 21/11/2022

Hora: 12:54 horas

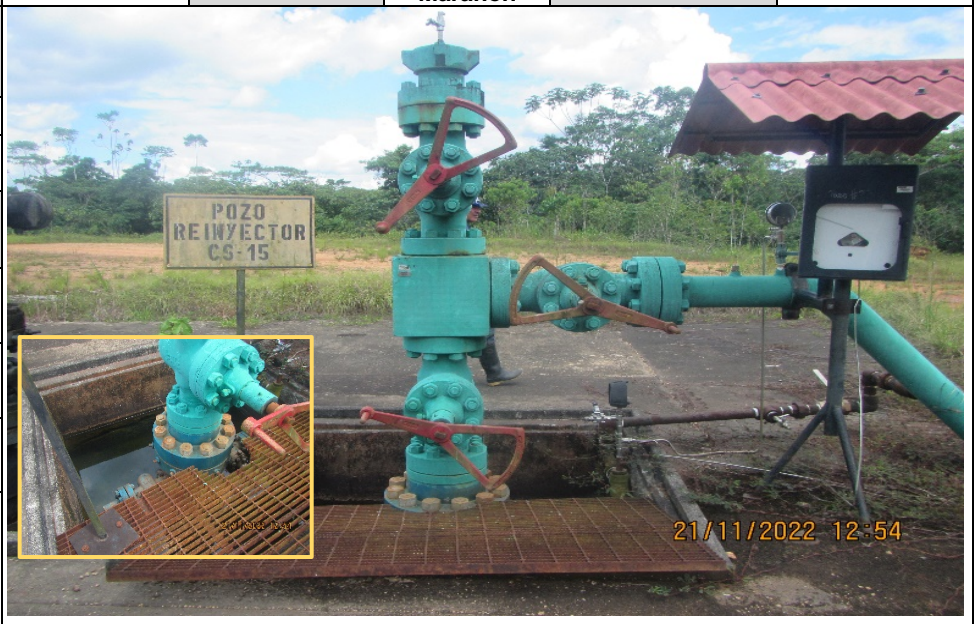
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0341779

Norte (m): 9688417

Altitud (m s. n. m.): 237

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Este pozo inyector ubicado a 900 m al noroeste del sitio, se encuentra sobre y al interior de una estructura de concreto que tiene una rejilla metálica a través de la cual se observó presencia de agua con iridiscencia al interior de su base.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 6
Ductos Plataforma B– Batería Capahuari Sur

Fecha: 21/11/2022

Hora: 13:00 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 341747

Norte (m): 9688455

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Se observa troncal de 3 ductos (uno de 4” y dos de 6” de diámetro) que se encuentran sobre marcos H. Estos ductos están asociados al transporte de hidrocarburos desde las Plataformas B hacia la Batería Capahuari Sur.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 7
Canal pluvial

Fecha: 21/11/2022

Hora: 13:00 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 341748

Norte (m): 9688457

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Canal pluvial que dirige las aguas hacia el oeste de la Plataforma B.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 8
Caseta de químicos

Fecha: 21/11/2022

Hora: 13:02 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 341755

Norte (m): 9688463

Altitud (m s. n. m.): 212

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Instalación desmantelada ubicado a 989 m al noroeste del sitio, donde se observó estructuras metálicas para el techo y bases metálicas para soporte de contenedores químicos (bulk drawn). Sin evidencias organolépticas en los alrededores.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 9
Sala eléctrica

Fecha: 21/11/2022

Hora: 13:05 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 341692

Norte (m): 9688402

Altitud (m s. n. m.): 215

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Instalación desmantelada ubicado a 991 m al noroeste del sitio, donde se observó estructuras metálicas para el techo con calaminas, transformadores y paneles de control. Sin evidencias organolépticas en los alrededores.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 10
Residuo

Fecha: 17/11/2022

Hora: 7:38

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 341827

Norte (m): 9688373

Altitud (m s. n. m.): 222

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Inicio de la caminata rumbo al sitio S0508 desde la Plataforma B. El acceso se encuentra en las coordenadas 341827E / 9688373N.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 11
S0508 -SU-005

Fecha: 17/11/2022

Hora: 8:58 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342630

Norte (m): 9688071

Altitud (m s.n.m.): 242

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicación del punto de muestreo de suelo S0508-SU-005 a nivel superficial, a una profundidad de muestreo de 0,0 m a 0,25 m. Alrededor del punto de muestreo se presenta un bosque secundario y se ubica a a 840 m sureste de la Plataforma B y a 372 m al suroeste de la Plataforma P. Se observa presencia de un cilindro metálico vacío en proceso de oxidación.

Nota: Durante el reconocimiento del sitio (marzo, 2020), se menciona presencia de un cilindro metálico en las coordenadas de la referencia R003898 (342622E/ 9688085 UTM WGS 84, 18M); sin embargo, durante el muestreo, este cilindro fue registrado en las coordenadas 342630E / 9688071N (UTM WGS84, 18M). Esto se debe a la cobertura vegetal, nubosidad, tamaño del sitio y cercanía entre los puntos de muestreo.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 12
S0508 -SU-005

Fecha: 17/11/2022

Hora: 9:07 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0342630

Norte (m): 9688071

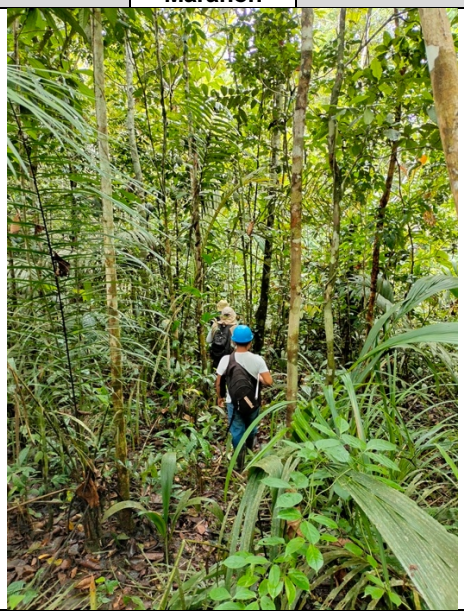
Altitud (m s.n.m.): 242

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN: Toma de muestra del punto S0508-SU-005, se observa un suelo limo arcilloso de estructura granular de color marrón oscuro, así como presencia de un residuo metálico (cilindro). No hubo excedencia de parámetros orgánicos e inorgánicos en la fuente y foco del sitio con respecto al ECA de suelos para uso agrícola.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508

Expediente de evaluación: 2020-05-0187 **Código de acción: 0001-11-2022-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 13 S0508-SU-006					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 11:14 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0342649					
Norte (m): 9688068					
Altitud (m s.n.m.): 221					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Rumbo hacia el punto de muestreo S0508-SU-006, se observa el desnivel con respecto a los demás puntos. El muestreo fue para la ampliación del área con respecto a las escorrentías observadas desde el antiguo DdV donde se encuentra el residuo metálico (cilindro).				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 14 Punto de agua subterranea					
Fecha: 25/11/2022					
Hora: 16:33 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0338779					
Norte (m): 9688383					
Altitud (m s. n. m.): 206					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Se ubicó un pozo de agua subterránea en el hospedaje de la comunidad nativa Los Jardines, en una microcuenca diferente por lo que se descarta la conexión entre este punto de exposición y el sitio.				

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0508 **Expediente de evaluación: 2020-05-0187** **Código de acción: 0001-11-2022-415**					
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA N.° 15 **Pozo CAPS-04D**					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 12:58 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341826					
Norte (m): 9688383					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	El tanque es de concreto y se encontraba cubierto con una puerta metálica cerrada. Se observó al interior agua con películas oleosas e hidrocarburos en fase libre.				