

ANEXOS

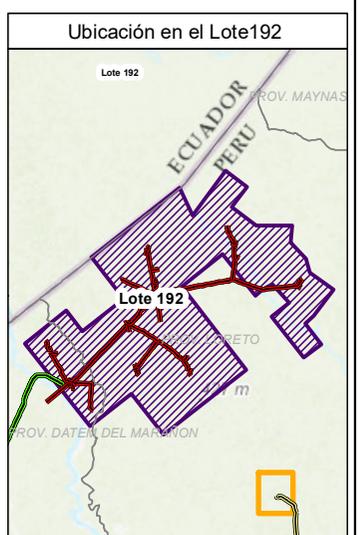
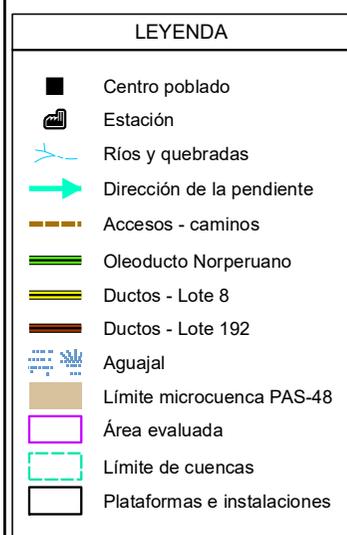
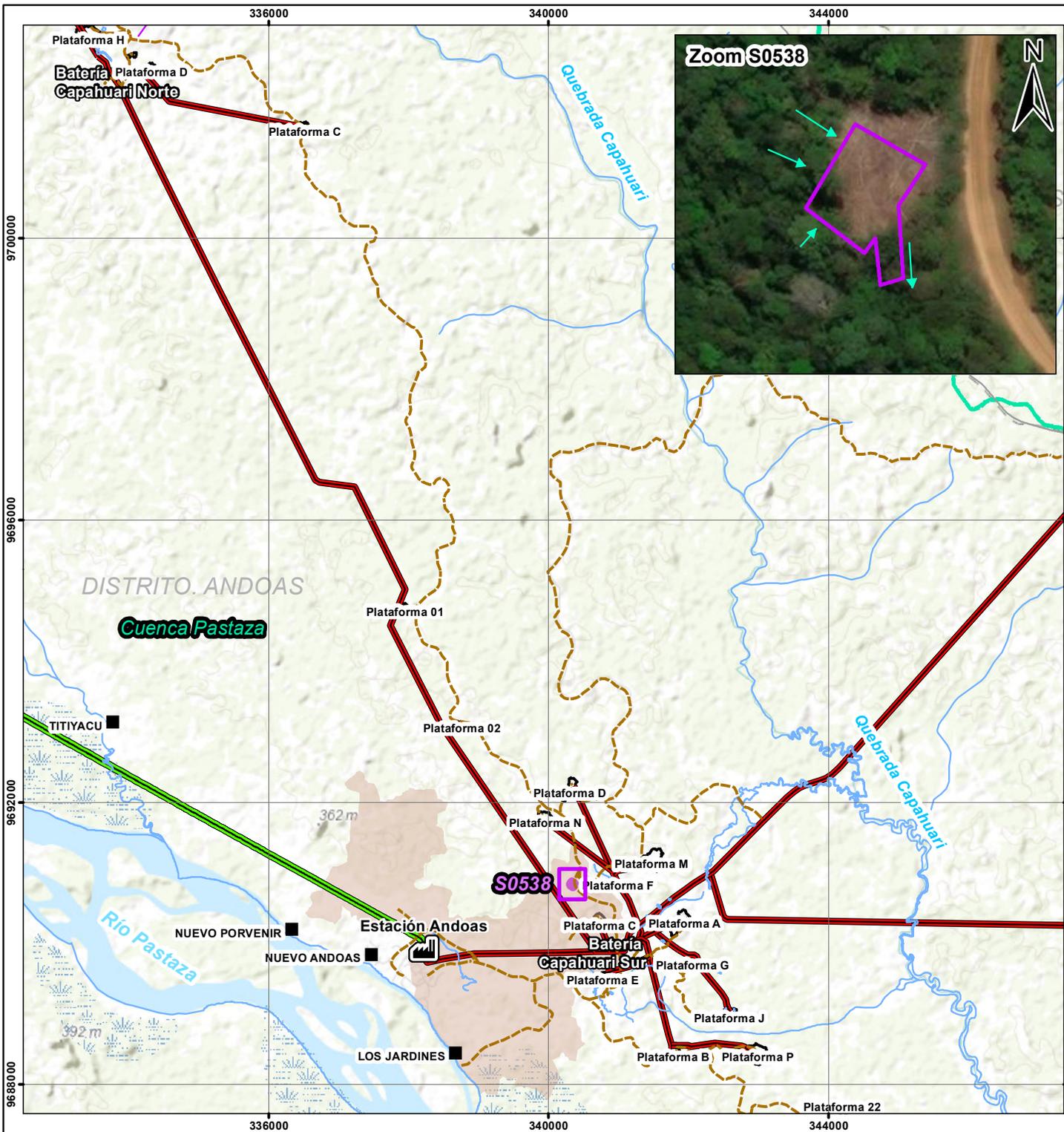
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0538, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-48, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO DE LORETO

ANEXO A

Mapas

ANEXO A.1

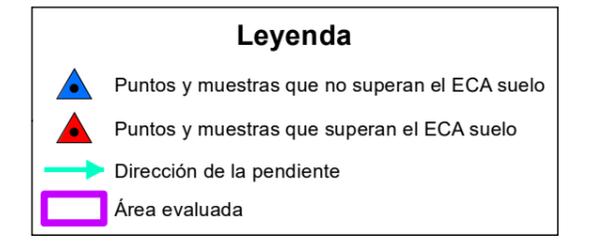
Mapa de ubicación del sitio S0538



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0538		
Escala : 1/100 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado: CSIG OEFA	Fecha: Agosto 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 y excedencias de los ECA para
suelo en el sitio S0538



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0538			
Escala : 1/400 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA		Fecha: Agosto 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 S0538

ANEXO B.1

Ficha de reconocimiento N.º 015-2023-SSIM

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	015-2023-SSIM
Expediente de evaluación:	0003-2023-DEAM-ISIM
Código de acción:	0001-11-2022-415
Fecha de aprobación:	16 de mayo de 2023

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0538

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 25/11/2022 **Hora:** 08:00
Fin: Fecha: 25/11/2022 **Hora:** 09:00

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Andoas **Provincia:** Datem del Marañón **Departamento:** Loreto **Cuenca / Microcuenca:** Pastaza / PAS-48
Lote: 192 **Comunidad:** --- **Área evaluada:** 997m² **Área de Potencial interés (API)** 997 m²

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Centro poblado de la comunidad Los Jardines

El acceso es mediante:	Describir
Terrestre <input checked="" type="checkbox"/>	Desde comunidad Los Jardines (por la trocha carrozable) hasta las coordenadas 0340334E/9690851N del Sistema WGS84. 20 minutos

Distancias referenciales al sitio

Desde el centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines	2,90 km	Noreste (en línea recta)
Desde el centro poblado de la comunidad nativa Nuevo Andoas	3,06 km	Noreste (en línea recta)

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0538 se ubica a 2,90 km en línea recta al noreste del centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines y a 220 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación Andoas. Así mismo, se encuentra emplazado en una zona fisiográficamente de bosque de terraza baja, ubicado a un lado de la trocha carrozable.

El sitio abarca parte de un terreno plano donde se pudo apreciar cultivos de yuca, plátano y papaya (chacra). Esta zona habría sido desbrozada para las actividades de cultivo por pobladores de la comunidad. El sitio presenta suelos de texturas limo arcilloso de color negro a marrón grisáceo. Durante el recorrido del área del sitio se advirtió la presencia de residuos metálicos (motores, radiadores, cadenas, tuberías etc.) en el suelo. Según los pobladores de la comunidad mencionan que el sitio habría sido utilizado como botadero de residuos metálicos.

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

Nº	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	V i s i t a d a	V a l i d a d a	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
	R003316	Comunidad nativa	Reportada en campo	340334	9690851	Residuos metálicos	Sí	Sí	Referencia ubicada aproximadamente a 2,90 km al noreste de

N°	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	V i s i t a d a	V a l i d a d a	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
									la comunidad nativa Los Jardines y a 3,06 km al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas.

2.2 OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Fuente	Año	Descripción
-	-	-

3. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO

3.1 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
1	340334	9690851	--	Suelo	No	No	No	Si	--	Hincado ubicado en la referencia R003316. El área de la referencia forma parte de un área de cultivo destinado a la siembra de yuca, plátano y papaya propiedad del señor Miguel Huamán Huashinton. Se observaron la presencia de residuos de motores, radiadores, cadenas, tuberías etc.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a Hidrocarburos
Iridiscencia
Otro: _____

X
-
-
-
-
-

AGUA SUPERFICIAL

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Iridiscencia (sin remoción de sedimentos)

Otro: _____

-
-
-
-

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos
Presencia de hidrocarburos en flora
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática
Vegetación Disturbada

X
-
-
-
-

SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a Hidrocarburos
Iridiscencia (al remover sedimentos)

-
-
-
-
-

Otro: _____

-

Otro: _____

-

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

3.3.1 Instalaciones abandonadas (Tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)

-

3.3.2 Residuos industriales

X

3.3.3 Otro:

-

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Monitor Ambiental: Jeferson Dávila Chino (DNI 47322639)	2022	El Monitor ambiental y el apoyo local refieren que en el área y en los alrededores del sitio se realizan actividades de agricultura, caza y recolección de frutos.
Apoyo local: Miguel Huamán Huashinton (DNI 05717022)		

4. INSTALACIONES Y POSIBLE FUENTE PRIMARIA:

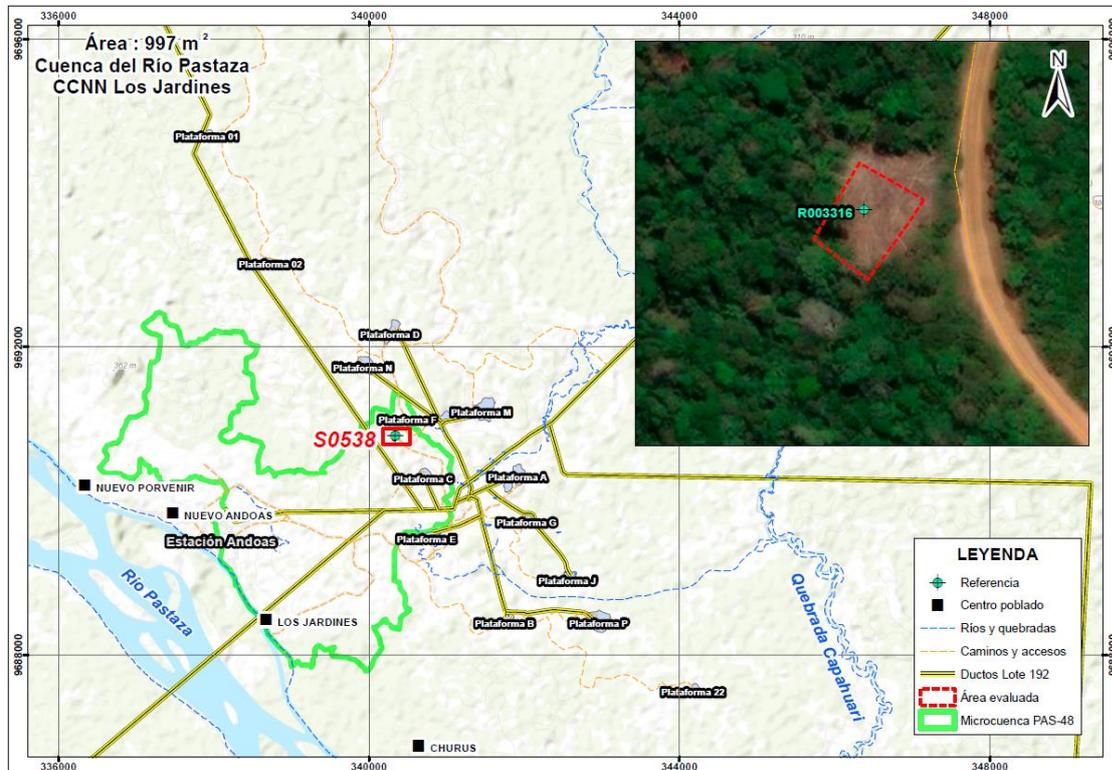
4.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EN EL SITIO Y/O ENTORNO

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto que contiene o transporta	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
1	-	-	-	-	-	-	-

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	-	-	-

5. MAPAS DEL SITIO (MAPA DE UBICACIÓN, DE HINCADOS, Y DE SITIO CON API)





6. COMPONENTES POR EVALUAR

6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 997 m²

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL		N.º	SEDIMENTOS		N.º	BIOTA ACUÁTICA		N.º
Cantidad de Puntos de muestreo	997 m ²	4	Cantidad de Puntos de muestreo	-	-	Cantidad de Puntos de muestreo	-	-	Cantidad de Puntos de muestreo	-	-

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Si	2	Hidrocarburos totales de petróleo	-	-	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	-	-	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	-	-
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Si	6	BTEX	-	-	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	-	-	Necton (peces)	-	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Si	6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	-	-	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	-	-	Otros	-	-
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Si	6	Aceites y grasas	-	-	Metales totales	-	-	-	-	-
Cromo hexavalente	Si	6	Metales totales + Hg	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Si	2	Cromo hexavalente	-	-	-	-	-	-	-	-

Formato PM0307-F01

Versión: 00

Fecha de aprobación: 29/12/2020



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO

BTEX	Si	2	-	-	-	-	-	-	-
------	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Nota: Los puntos de muestreo de suelo estarán enfocados en la referencia R003316.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- El sitio S0538 no se evidenció presencia de hidrocarburos en el componente suelo a nivel organoléptico. Asimismo, no existe referencia documental de algún evento de derrame ocurrido en el lugar en tiempo pasado; no obstante, por testimonio de los pobladores indican que en el área evaluada era utilizado como botadero de residuos y desmonte. Por lo que se advirtió la presencia de residuos de motores, radiadores, cadenas, tuberías etc. Con base referente la información recogida y de la información compartida por pobladores de la comunidad, se está presumiendo contaminación en el suelo por metales pesados e hidrocarburos de petróleo, por lo cual se ha planteado los parámetros correspondientes a fin de validar o descartar dicha contaminación en el sitio.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0538.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Gabinete	CBP 14330
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
3	Magno Raúl Vega Chuco	Ing. Agrónomo	Campo	CIP 187087
4	Isaias Antonio Quispe Quevedo	Bach. Ingeniería Geográfica	Gabinete	-



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/05/2023 17:40:06-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/05/2023 18:00:19-0500



Firmado digitalmente por:
VEGA CHUCO MAGNO RAUL FIR
40055730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/05/2023 18:46:53-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/05/2023 18:59:47-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/05/2023 19:08:00-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 16/05/2023 19:55:27-0500

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0538

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 0003-2023-DEAM-SSIM **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía R003316					
Fecha: 25/11/2022					
Hora: 08:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 245					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto ubicado en la referencia R003316. Se observa la presencia de residuos de motores, radiadores, cadenas, tuberías etc., según lo referido por pobladores de la comunidad nativa Los Jardines.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Sitio S0538					
Fecha: 18/12/2022					
Hora: 08:51					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 245					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del área de la referencia R003316. Se observa un terreno plano con presencia de árboles talados en proceso de descomposición, que forman parte de un área de cultivo destinado a la siembra de yuca, plátano y papaya propiedad del señor Huamán Huashinton Miguel.				

ANEXO B.2

Informes N.º 00033-2023-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

2020-I01-025518

INFORME N° 00033-2023-OEFA/DEAM-SSIM

- A** : **LLOJAN CHUQUISENGO PICÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **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 JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ**
Especialista de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-48, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.
- EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN** : 2018-05-0071 (sitio S0210)
2018-05-0073 (sitio S0212)
2018-05-0006 (sitio S0145)
2020-05-036 (sitio S0340)
2020-05-045 (sitio S0341)
2020-05-046 (sitio S0342)
2020-05-047 (sitio S0343)
2020-05-071 (sitio S0367)
0003-2023-DEAM-ISIM (sitio S0538)
0005-2023-DEAM-ISIM (sitio S0540)
- REFERENCIA** : a) Plan de evaluación ambiental N.° 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM
b) Plan de evaluación ambiental N.° 00061-2019-OEFA/DEAM-SSIM (sitio S0210)
c) Informe de visita de reconocimiento N.° 0164-2018-OEFA/DEAM-SSIM (sitio S0212)
d) Informe de visita de reconocimiento 00080-2018-OEFA/DEAM-SSIM (sitio S0145)
e) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 075-2020-SSIM (Sitio S0340)
f) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 076-2020-SSIM (Sitio S0341)
g) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 081-2020-SSIM (Sitio S0342)
h) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0077-2020-SSIM (Sitio S0343)
i) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 165-2020-SSIM (Sitio S0367)
j) Ficha de reconocimiento de sitio 015-2023-SSIM (Sitio S0538)
k) Ficha de reconocimiento de sitio 018-2023-ISIM (Sitio S0540)
- FECHA DE APROBACIÓN** : Jesús María, 30 de mayo de 2023

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





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley 30321)		
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-48 que comprende a la Estación Recolectora, Estación Andoas y Plataforma C del 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?	Sí	No	X

Tabla 1.2 Profesionales que aportaron a este documento

N°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete	CBP 4217
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
5	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete	CIP 200577
6	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

2.2 Objetivos específicos

- ☞ Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- ☞ Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitas y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- ☞ Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- ☞ Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

3. DETALLE DE COMPONENTES AMBIENTALES Y CANTIDAD DE PUNTOS QUE SE DETERMINARON PARA LA EVALUACIÓN

Tabla 3.1 Detalle de componentes ambientales y cantidad de puntos de muestreo/monitoreo (según sea el caso) considerados para la evaluación

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo/monitoreo
1. Agua Superficial	37 incluye BV y BC
2. Sedimento	34
3. Suelo [Incluir la lista]	
a. 10 APIs	117
4. Comunidades Hidrobiológicas [Incluir la lista]	
a. Macroinvertebrados bentónicos	34
b. Peces	34

4. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS

Etapa	Cantidad de meses
Planificación	2
Ejecución	1
Resultados	2
	5

(*) La cantidad de meses no necesariamente son consecutivos.

Atentamente:



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
Lugar: Sede Central - Jesus Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 30/05/2023 18:49:46



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Cargo: Coordinadora de Sitios Impactados
Lugar: Sede Central - Jesus Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha/Hora: 30/05/2023 18:48:13



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Profesional I
Lugar: Sede Central - Jesus Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha/Hora: 30/05/2023 18:58:03



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por:
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central - Jesus Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha/Hora: 30/05/2023 18:44:00





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CHUQUISENGO PICON Llojan
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 31/05/2023
09:15:22





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05545966"



05545966



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA
PAS-48, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA,
DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y
DEPARTAMENTO LORETO**

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

2023



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2023 14:29:45-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2023 14:43:21-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2023 14:56:36-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592696 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2023 14:34:38-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 30/05/2023 16:50:12-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armandito
Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 30/05/2023 17:04:42-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	MARCO LEGAL.....	7
3.	ANTECEDENTES.....	8
3.1	Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-48	11
3.2	Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48.....	12
3.3	Información y acciones de otras instituciones	29
3.3.1	Otra información vinculada.....	29
3.4	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-48.....	29
3.4.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	29
3.4.2	Otra información vinculada.....	35
4.	OBJETIVOS.....	36
4.1	Objetivo general	36
4.2	Objetivos específicos.....	36
5.	ÁREA DE ESTUDIO	36
6.	MODELO CONCEPTUAL	47
7.	METODOLOGÍA.....	48
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-48, cuenca del río Pastaza	48
7.1.1	Suelo.....	49
7.1.2	Agua superficial.....	56
7.1.3	Sedimentos	59
7.2	Objetivo específico 3: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitas y peces) en los sitios en la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.	63
7.2.1	Guía de muestreo.....	63
7.2.2	Puntos de muestreo	64
7.2.3	Parámetros.....	65
7.2.4	Esfuerzo de muestreo	65
7.2.5	Criterios de evaluación.....	65
7.3	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.	66
7.3.1	Fuentes primarias o secundarias.....	66
7.4	Objetivo específico 3: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.....	66
8.	Cronograma de actividades.....	68
9.	Anexos.....	68

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48	12
Tabla 3.2. Referencias reportadas luego de la aprobación del informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM	27
Tabla 3.3. Documentos elaborados en atención de las referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48	29
Tabla 7.1. Componentes ambientales por evaluar por sitio	49
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	49
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo	50
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo por sitio	54
Tabla 7.5. Parámetros que evaluar para el componente suelo y cantidad de muestras totales ...	55
Tabla 7.. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente agua superficial	56
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial	57
Tabla 7.8. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio	58
Tabla 7.. Parámetros a evaluar para el componente agua y cantidad de muestras totales	58
Tabla 7.12. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento	60
Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento	60
Tabla 7.15. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio	61
Tabla 7.16. Parámetros a evaluar para el componente sedimento y cantidad de muestras totales	61
Tabla 7.17. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento	63
Tabla 7.18. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas	64
Tabla 7.16. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas	64
Tabla 7.17. Parámetros y cantidad de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas considerados para la evaluación	65
Tabla 7.18. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas	65
Tabla 8.1. Cronograma de actividades	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujoograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM	6
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	7
Figura 3.1. Mapa de ubicación de la microcuenca	9
Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-48	37
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0145	38
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0210	39
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0212	40
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0340	41
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0341	42
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0342	43
Figura 5.8. Ubicación del sitio S0343	44
Figura 5.9. Ubicación del sitio S0367	45
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0538	46
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0540	47
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación	48
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	67



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto, con un área de 36885195 ha, es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en la década de 1970 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

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

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

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM², se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

De acuerdo con el Reglamento, un sitio impactado es un «*área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos*»³.

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM⁴ se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura 1.1).

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

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

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

⁴ Disposiciones Complementarias Finales

(...)

«Tercera.- Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos

La presente norma y las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente se aplican, de forma complementaria a las siguientes normas:

a) Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.

(...): Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

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

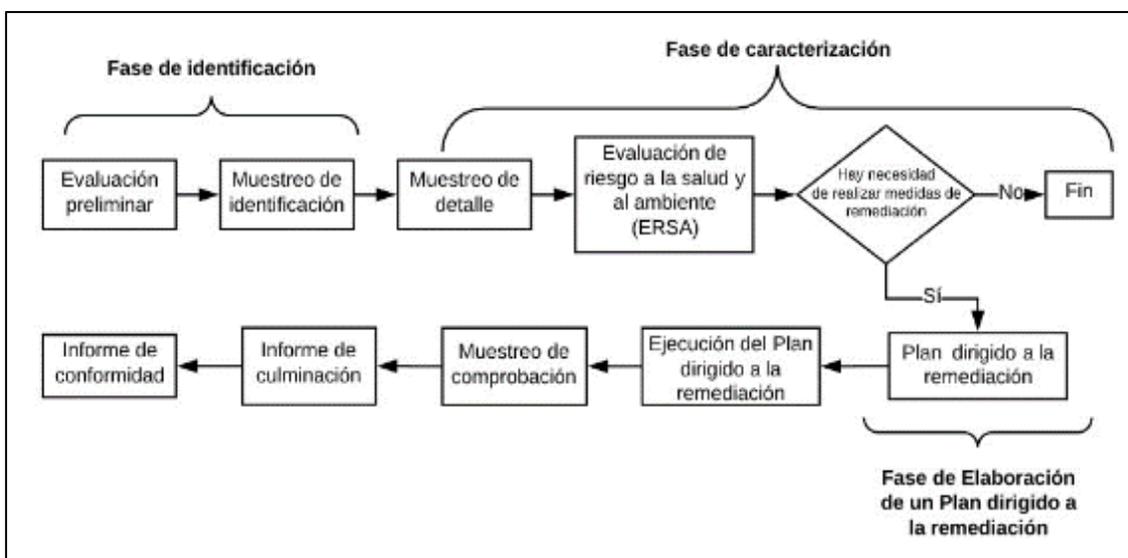


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

En ese sentido, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) en el marco de lo dispuesto en el Artículo 11 del Reglamento de la Ley N.º 30321, realiza la identificación de sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁵.

De acuerdo con el marco legal antes mencionado, la DEAM realiza la identificación de sitio impactado, teniendo en cuenta la «Fase de Identificación» establecida en los CGSC. Para tal efecto y en concordancia a lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA⁶, lleva a cabo un proceso, que comprende tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental⁷, (ii) el reconocimiento⁸ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación (en adelante PE)⁹, b) Etapa de Ejecución que comprende la ejecución de las actividades programadas en el PE, así como la recopilación de la información de campo para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente¹⁰ y c) Etapa de Resultados, comprende la elaboración de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe para la identificación de sitio impactado (Figura 1.2).

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

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

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

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

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

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

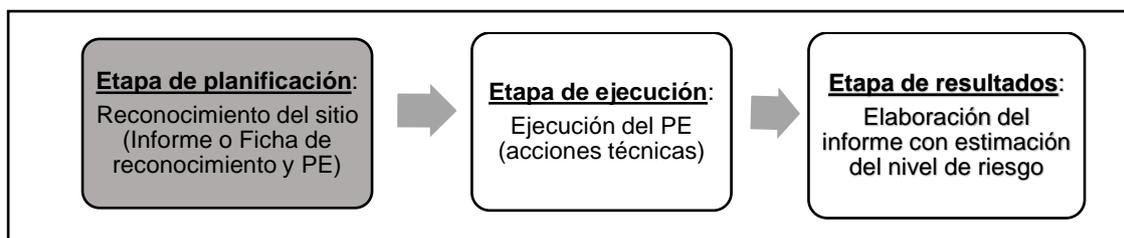


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

De acuerdo con el proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el Plan de evaluación (en lo sucesivo, para la microcuenca del río Pastaza denominada PAS-48 (en lo sucesivo, microcuenca PAS-48), la misma que fue aprobada mediante Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM el 21 de agosto de 2020. Posterior a la fecha de aprobación de este documento ingreso nuevos registros de posibles sitios impactados, los mismos que se encuentran ubicados dentro del área establecida para el PAS-48, en ese sentido, se ha considerado actualizar la información del citado informe, la misma que se detalla en el presente documento.

[Obj]

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su modificatoria, el Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

- Resolución de Consejo Directivo N.º 00008-2022-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, correspondiente al año 2023.

3. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en los años 1972 y 1978, respectivamente¹¹. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente 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 de fecha 22 de marzo de 1986¹².

Durante 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, OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB¹³.

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.¹⁴) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)¹⁵ quien operó hasta febrero de 2021¹⁶.

Perupetro S.A.¹⁷ 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.

¹¹ Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1AA y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

¹² Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

¹³ Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, 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.

¹⁴ Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

¹⁵ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

¹⁶ Mediante Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, se aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

¹⁷ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro, siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 2 de enero de 2023.

Mediante Decreto Supremo N.º 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. Posteriormente, el 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, por un período de vigencia de 30 años¹⁸.

En lo que respecta a la microcuenca PAS-48, esta se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 3.1).

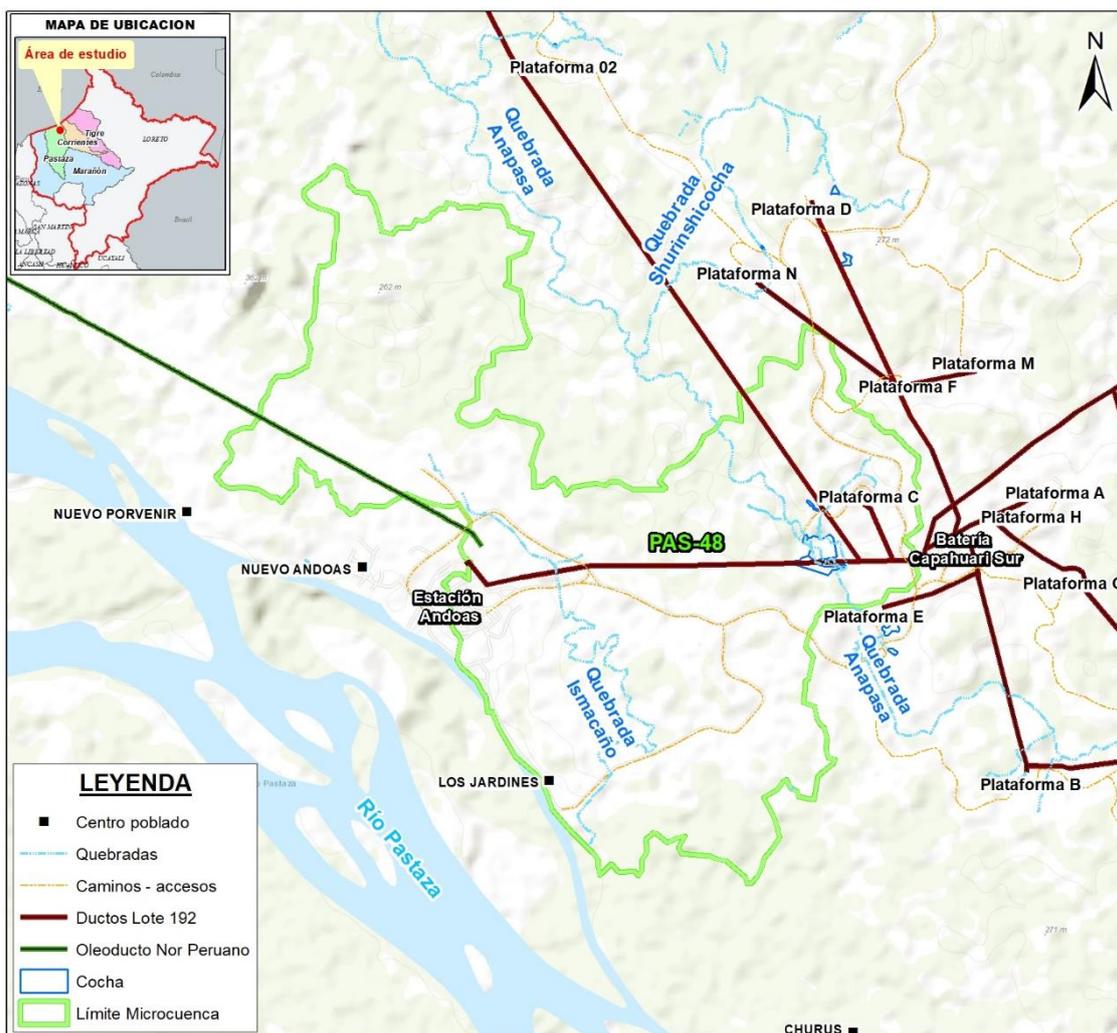


Figura 3.1. Mapa de ubicación de la microcuenca

A continuación, se presenta el resumen de la información relacionada con el objetivo de estudio en la microcuenca PAS-48:

¹⁸ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro, siguiente link. <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/681dff90-be29-4dc3-bceb-e6079384d58c/NDP++SUSCRIPCION+CONTRATO+LOTE+192+ENTRE+PERUPETRO+Y+PETROPERU+-+PORTAL+WEB.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado: 28 de febrero de 2023.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013, que contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB». La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que fueron agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental.
- Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitido por la Dirección de Evaluación¹⁹ 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.º 094-2013-MINAM.
- 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 ex 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.
- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (Minem)²⁰ 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 N.º 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 siguientes federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador (Opikafpe), Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep) y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes (Feconacor).
- Correo electrónico remitido por Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asunto Sitios Impactados, del 18 de enero de 2018, mediante el cual remitió al OEFA la identificación de 71 posibles sitios impactados, en formato Excel, ubicados en la Cuenca Pastaza.

¹⁹ Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del OEFA.

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



- Correos electrónicos remitidos por América Arias, asesora de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asuntos «Residuos: cuatro cilindros de derrame crudo», «Residuos: Se ha cambiado la limpieza de crudo» y «La población construyeron sus viviendas, estamos frente al estación de Petroperú, de la CC.NN. Nuevo Andoas. Pozo Crudo», del 19 de setiembre de 2017.
- Correo electrónico del 13 de junio de 2019, remitido por la Oficina Desconcentrada de Loreto del OEFA, a la Subdirección de Sitios Impactados de la DEAM, mediante el cual trasladaron información respecto de un presunto sitio impactado reportado por un ciudadano cuyos datos personales solicitó se mantengan en reserva. Dicha denuncia describe un posible sitio impactado ubicado en las siguientes coordenadas 338470E/9690150N del sistema WGS84 (Ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo A.1.1).
- Información reportada por el monitor ambiental de la comunidad Los Jardines durante la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza ubicados en el distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Comisión de servicio con código de acción N.º 0001-3-2020-415 programada en marzo de 2020.

Información ingresada posterior a la aprobación del informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM es la siguiente:

- Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante, Puinamudt) el cual remitió 1209 registros de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón y reportados por las organizaciones de pueblos indígenas: Opikafpe²¹, Fediquep²², Acodecospat²³ y Feconacor²⁴ (Anexo A.2).
- Información reportada por el monitor ambiental de la comunidad Los Jardines durante la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza ubicados en el distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Comisión de servicio con código de acción N.º 0001-11-2022-415 programada del 14 al 27 de noviembre de 2022 (Anexo A.2).

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-48

En la microcuenca PAS-48, la actividad extractiva identificada es la explotación de hidrocarburos, encontrándose la Estación recolectora (*Gathering Station*), Estación Andoas de Petroperú, Ramal Norte del Oleoducto Nor-peruano (en adelante, ONP), Plataforma C y líneas de ductos que transportan hidrocarburos hacia la estación recolectora provenientes de plataformas petroleras (Figura 5.1).

²¹ Organización de Pueblos Indígenas Kichguas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

²² Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

²³ La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

²⁴ Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor



3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

La SSIM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de posibles sitios reportada por distintas fuentes (comunidades, administrados, entre otras). Esta información se denomina «referencias»²⁵.

En la microcuenca PAS-48, se reportaron 181 referencias de posibles sitios impactados que tienen como fuente a la Carta PPN-OPE-013-0090, Carta PPN-OPE-0023-2015, Carta N.º 058-2018-FONAM, Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y Correo electrónico Mario Zúñiga, de acuerdo con los detalles presentados en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
1	R000122 ³	338472	9689951	SL-AND-PET-1A	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000123 ³	338591	9689781	SL-AND-PPN-1B, SL-AND-PPN-1D	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000124 ³	339611	9689783	SL-AND-PPN-1C	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
4	R000134 ³	340796	9690373	SL-CAP-S-1E	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
5	R000135 ³	340454	9690147	SL-CAP-S-1F	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
6	R000136 ³	340099	9690695	SL-CAP-S-1G	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
7	R000137 ³	340271	9690051	SL-CAP-S-1H	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
8	R000142 ³	340775	9689733	SL-CPS2-A, SL-CPS2-A2, SL-CAP-S-1I SL-CAP-S-1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA

²⁵ Referencia, son ubicaciones geospaciales 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 del OEFA y otros.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
9	R000143 ³	340721	9690216	SL-CPS2-E, SL-CPS2-F, SL-CPS2-G1.2	Informe N.º 326- 2013-OEFA/DE- SDCA e Informe N.º 392-2013- OEFA/DE-SDCA	OEFA
10	R000149 ³	338599	9689154	SL-J1	Informe N.º 326- 2013-OEFA/DE- SDCA e Informe N.º 392-2013- OEFA/DE-SDCA	OEFA
11	R000150 ³	339070	9688481	SL-J2A3, SL-J2C2	Informe N.º 326- 2013-OEFA/DE- SDCA e Informe N.º 392-2013- OEFA/DE-SDCA	OEFA
12	R000151 ³	338714	9689556	SL-J2-F, SL-J2, SL-J3	Informe N.º 326- 2013-OEFA/DE- SDCA e Informe N.º 392-2013- OEFA/DE-SDCA	OEFA
13	R000152 ³	339745	9689275	SL-J2-G	Informe N.º 326- 2013-OEFA/DE- SDCA e Informe N.º 392-2013- OEFA/DE-SDCA	OEFA
14	R000524 ¹	338156	9689806	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
15	R000526 ¹	338248	9689744	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de Tubería de 3" y 4"	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
16	R000527 ¹	338197	9689783	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Barandas de 1" y 4"	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
17	R000533 ¹	338214	9689597	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Baranda de protección de 3"	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
18	R000536 ¹	338068	9689760	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Winche de 2" y 4"	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
19	R000537	338208	9689762	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta para poza API	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
20	R000539 ^{1,3}	338202	9689102	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
21	R000540 ^{1,3}	338232	9689078	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴
22	R000541 ^{1,3}	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
23	R000542 ^{1,3}	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
24	R000543 ¹	338176	9689459	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Base para Motores	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
25	R000544 ^{1,3}	338185	9689121	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
26	R000545 ^{1,3}	338247	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
27	R000546 ^{1,3}	338245	9689129	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta en Patio de tanques	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
28	R000547 ^{1,3}	338167	9689151	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Soporte de manguera	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
29	R000548 ^{1,3}	338170	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Tubería en dado de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
30	R000549 ^{1,3}	338175	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
31	R000550 ^{1,3}	338182	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
32	R000551 ^{1,3}	338184	9689125	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
33	R000552 ^{1,3}	338186	9689147	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
34	R000553 ^{1,3}	338201	9689140	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Estructura de tanque	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
35	R000571 ^{1,3}	340271	9690062	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Estructura de gabinete.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
36	R000579 ¹	339982	9688868	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Marcos H de 3"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
37	R000732 ¹	338213	9689790	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
38	R000733 ¹	338156	9689806	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
39	R000736 ¹	338196	9689482	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
40	R000737 ^{1,3}	338202	9689122	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Flow Line en desuso	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
41	R000738 ^{1,3}	338234	9689150	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
42	R000814 ¹	340073	9688973	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Línea de vertimiento	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
43	R001061 ^{1,3}	338772	9689562	«Agua superficial potencialmente impactada» con código Clsma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
44	R001066 ^{1,3}	339037	9688492	«Agua superficial potencialmente impactada» con código Qlsma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
45	R001350 ¹	338213	9689766	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Datos de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
46	R001351 ^{1,3}	338424	9690090	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Dique de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
47	R001353 ¹	338219	9689592	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Losas de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
48	R001361 ^{1,3}	338184	9689176	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Losas de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
49	R001372 ¹	340791	9690277	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Dique de tanque	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
50	R001429 ¹	338056	9689623	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Reductor de fricción	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
51	R001431 ^{1,3}	338172	9689143	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Filtro	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
52	R001468 ^{1,3}	338459	9689947	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PET-1A	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
53	R001469 ^{1,3}	338653	9689773	«Suelos potencialmente impactados» con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
				código SL-AND-PPN-1B		
54	R001470 ^{1,3}	339601	9689770	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PPN-1C	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
55	R001471 ^{1,3}	338662	9689815	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PPN-1D	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
56	R001482 ^{1,3}	340789	9690388	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1E	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
57	R001483 ^{1,3}	340462	9690148	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1F	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
58	R001484 ^{1,3}	340101	9690676	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1G	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
59	R001485 ^{1,3}	340282	9690046	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1H	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
60	R001491 ^{1,3}	340706	9689776	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1U	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
61	R001492 ^{1,3}	340675	9689670	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1V	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
62	R001493 ³	340691	9689633	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1W	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
63	R001497 ^{1,3}	340805	9689724	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-A	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
64	R001498 ^{1,3}	340798	9689725	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-A2	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
65	R001499 ^{1,3}	340683	9690241	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-E	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
66	R001500 ^{1,3}	340678	9690253	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-F	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
67	R001501 ^{1,3}	340784	9690176	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-G	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
68	R001513 ^{1,3}	338399	9689255	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J1	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
69	R001514 ^{1,3}	338713	9689546	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J2 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
70	R001515 ^{1,3}	339051	9688553	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J2A3 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
71	R001516 ³	338861	9688742	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J2C2 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
72	R001517 ^{1,3}	338718	9689563	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J2-F con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
73	R001518 ^{1,3}	339752	9689267	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J2-G con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
74	R001519 ^{1,3}	338763	9689560	«Suelos potencialmente impactados» código SL-J3 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
75	R001535 ³	338846	9688781	«Suelos potencialmente impactados» código Jardines-OEFA-01-P2 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
76	R001536 ^{1,3}	338647	9689123	«Suelos potencialmente impactados» código Jardines-OEFA-01-P3 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
77	R001537 ^{1,3}	338713	9689556	«Suelos potencialmente impactados» código Jardines-OEFA-01-P5 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
78	R001538 ^{1,3}	338386	9689255	«Suelos potencialmente impactados» código Jardines-OEFA-01-P4 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
79	R001623 ^{1,3}	338772	9689562	«Sedimentos potencialmente impactados» código Clsma con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
80	R001633 ^{1,3}	339037	9688492	«Sedimentos potencialmente impactados» código Qlsma con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
81	R001719	338090	9689712	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO03 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
82	R001720 ¹	338386	9689740	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO04 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
83	R001722 ¹	338079	9689758	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO06 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
84	R001723 ¹	338062	9689745	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO07 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
85	R001724 ¹	338046	9689733	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO08 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
86	R001725 ¹	338026	9689722	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO09 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
87	R001726 ^{1,3}	338870	9689611	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO10 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
88	R001727 ³	338622	9689775	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO11 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
89	R001728 ³	339048	9688445	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO12 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
90	R001729 ^{1,3}	338616	9689931	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO13 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
91	R001730 ^{1,3}	338288	9690130	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO14 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
92	R001731 ^{1,3}	338977	9687953	«Suelos potencialmente impactados» código ANDO15 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
93	R001740 ^{1,3}	340578	9690350	«Suelos potencialmente impactados» código CSUR05 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
94	R001741 ³	340728	9690182	«Suelos potencialmente impactados» código CSUR06 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
95	R001742 ^{1,3}	340704	9690125	«Suelos potencialmente impactados» código CSUR07 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
96	R001780 ³	340885	9689839	«Suelos potencialmente impactados» código CN-R030 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
97	R001781 ³	340605	9689864	«Suelos potencialmente impactados» código CN-R033 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
98	R001782 ³	340918	9689803	«Suelos potencialmente impactados» código CN-R034 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
99	R001783 ³	340671	9690256	«Suelos potencialmente impactados» código CN-R036 con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
100	R001784 ³	340677	9690229	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R037	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
101	R001785 ³	340643	9690398	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R038	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
102	R001787 ^{1,3}	338818	9688216	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R065	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
103	R001788 ³	338713	9689564	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R071	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
104	R001789 ³	338652	9689125	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R073	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
105	R001790 ³	340813	9689695	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R088	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
106	R001803 ³	337890	9690488	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R168	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
107	R001807 ³	338456	9689220	«Suelos potencialmente impactados» con código Los Jardines	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
108	R002482 ^{1,3}	338536	9690193	«Residuos Sólidos» con código CN-R129	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
109	R002484 ^{1,3}	338781	9689498	«Residuos Sólidos» con código CN-R072	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
110	R002485 ^{1,3}	338765	9689570	«Residuos Sólidos» con código CN-R111	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
111	R002486 ^{1,3}	339746	9689267	«Residuos Sólidos» con código CN-075	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
112	R002532 ³	337890	9690488	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R168	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
113	R002533 ¹	338026	9689722	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO09	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
114	R002534	338063	9689745	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO07	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
115	R002535	338089	9689719	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO03	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
116	R002536 ³	338283	9690125	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO14	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
117	R002537	338307	9689713	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO04	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
118	R002538 ³	338456	9689220	«Informe de identificación de sitio» con código Los Jardines	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
119	R002539 ³	338472	9689958	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO200	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
120	R002540 ³	338617	9689931	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO13	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
121	R002541 ³	338622	9689775	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO11	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
122	R002547 ³	340104	9690689	«Informe de identificación de sitio» con código CSUR206	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
123	R002551 ³	340605	9689864	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R033	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
124	R002556 ³	340885	9689839	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R030	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
125	R002791 ¹	338046	9689733	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO08	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
126	R002835	338090	9689725	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
				gestión ambiental» con código ANDO03		
127	R002836	338198	9689675	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO04	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
128	R002842 ³	338702	9689715	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO10	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
129	R002843	338497	9689758	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO11	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
130	R002844 ³	339057	9688442	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO12	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
131	R002845 ³	338473	9689935	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO13	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
132	R002846	338131	9689972	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO14	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
133	R002856 ³	340793	9690358	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR05	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
134	R002857 ³	340725	9690193	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR06	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
135	R002858 ³	340698	9690051	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR07	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
136	R002896 ³	340885	9689839	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R030	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado**
137	R002897 ³	340605	9689864	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R033	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
138	R002898 ³	340918	9689803	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» con código CN-R034	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
139	R002899 ³	340671	9690256	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R036	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
140	R002900 ³	340677	9690229	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R037	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
141	R002901 ³	340643	9690398	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R038	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
142	R002903 ^{1,3}	338818	9688216	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R065	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
143	R002904 ³	338713	9689564	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R071	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
144	R002905 ³	338652	9689125	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R073	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
145	R002906 ³	340812	9689694	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» con código CN-R088	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
146	R002919 ³	337890	9690488	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R168	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
147	R002923 ³	338465	9689217	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código Los Jardines	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
148	R002984 ³	340804	9689714	«No cambio nada, por que:por que otros monitores visitaron este lugar ,se le ocerba igual hace del 2011actualmente esta igual y no cambio. Es pozo de almacenamientos de crudo de la décadas del occidental y plus petrol.actualmente sigue almacenado.» con código Capahuari Sur	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep ² , de fecha 19 de setiembre de 2017	Fediquep ²
149	R002997 ^{1,3}	338713	9689546	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, metales pesados y otros elementos. área 6277 m ² » con código CS10	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
150	R002998 ^{1,3}	339752	9689267	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 2588m ² » con código CS11	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
151	R003000 ^{1,3}	338459	9689947	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 6592m ² » con código CS13	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
152	R003001 ³	340678	9690241	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS14	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²
153	R003002 ^{1,3}	340706	9689776	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 38 857 m ² » con código CS15	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
154	R003011 ³	340099	9690693	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS24	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²
155	R003012 ³	340099	9690693	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba, Cd, Pb» con código CS25	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²
156	R003015 ^{1,3}	338653	9689773	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 10379 m ² » con código CS28	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
157	R003016 ³	338861	9688742	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba, Be, Ni área 223769m ² » con código CS29	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
158	R003017 ^{1,3}	338399	9689255	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 79798m ² » con código CS30	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
159	R003018 ^{1,3}	339601	9689770	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 25554m ² » con código CS31	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
160	R003019 ^{1,3}	340462	9690148	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 3053m ² » con código CS5	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
161	R003020 ^{1,3}	340282	9690046	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 5633m ² » con código CS6	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
162	R003022 ^{1,3}	340789	9690388	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 2378m ² » con código CS8	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
163	R003060 ³	338732	9689583	«PSI / Patio Arenado» con código pamsue	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
164	R003061 ³	340804	9689711	«PSI / capahuari sur / pozo » con código pozo 25 sue	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
165	R003068 ³	340787	9690359	«PSI / pozo 11» con código pozo 11	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
166	R003073 ³	338267	9689041	«Del campamento industrial a 300mts se encuentra una quebrada / A 500m de los Sitios Priorizados» con código Quebrada	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
167	R003074 ³	338769	9688232	«A 500m de los Sitios Priorizados / chatarra» con código Bahía	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
168	R003076 ³	339794	9689438	«Acceso Bahía / PSI» con código Acceso Bahía	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
169	R003124	338100	9689780	«Informe de identificación de sitio» con ANDO06	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
170	R003145 ³	338865	9688139	«Informe de identificación de sitio» con CN-R065	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
171	R003168 ³	340728	9690145	«Informe de identificación de sitio» con CSUR06	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
172	R003169 ^{1,3}	340683	9690241	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS14	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
173	R003178 ³	339611	9689788	«Informe de identificación de sitio» con CSUR200	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
174	R003179 ³	339742	9689280	«Informe de identificación de sitio» con CSUR201	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
175	R003180 ³	340267	9690063	«Informe de identificación de sitio» con CSUR205	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
176	R003319 ^{1,3}	340101	9690676	«Área 3689m ² » con código SITIO 23	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
177	R003869 ³	340354	9690033	«Sitio posiblemente impactado»	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
178	R003875 ³	340410	9690220	«Sitio contaminado»	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
179	R003880 ³	340475	9689983	«Suelos potencialmente impactados»	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



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
180	R003881 ³	340392	9689879	«Sedimento y agua 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
181	R003890 ³	338470	9690150	«Posible impactado» sitio	Correo electrónico, de fecha 13 de junio de 2019	Poblador local

¹: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo A.5).

²: Federación Indígena Quechua del Pastaza.

³: Referencias atendidas por SSIM.

⁴: Pluspetrol Norte S.A.

Posterior a la aprobación del informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM de la microcuenca PAS-48, se reportaron 16 referencias de posibles sitios impactados que tienen como fuente a la Carta S/N de Puinamud e información reportada en la comisión de servicio con código de acción N.º 0001-11-2022-415, de acuerdo con los detalles presentados en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Referencias reportadas luego de la aprobación del informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
182	R004403 ¹	338301	9690147	Site: in the territory of the community Nuevo Andoas (bateria Capahuari Sur). It affects Quebrada ¿Isma? and fishing and hunting areas nearby. It's a different place than PAS201606 and PAS201607.	Carta S/N de Puinamud	Comunidad nativa Los Jardines
183	R004405 ¹	338311	9690156	Site: 200 m far from Nuevo Andoas settlement. The quebrada Ismacaño is affected, near Petroperu facility.	Carta S/N de Puinamud	Comunidad nativa Los Jardines
184	R004411 ^{1,2}	340738	9690163	Site: in the territory of Nuevo Andoas (Capahuari Sur). It is an old oil spill that was burnt. It still affects the quebrada Anapaza and the surrounding area.	Carta S/N de Puinamud	Comunidad nativa Los Jardines
185	R004509 ¹	337890	9690488	-	Carta S/N de Puinamud	Comunidad nativa Los Jardines
186	R004505 ¹	338536	9690193	Site: in the territory of Nuevo Andoas. Oil emerging.	Carta S/N de Puinamud	Comunidad nativa Los Jardines



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
187	R004508 ¹	338472	9689958	Site: territory of Nuevo Andoas. Evidence of oil buried.	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
188	R004506 ⁴	338662	9689815	-	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
189	R004507 ^{1,2}	338622	9689775	Site: in the territory of Nuevo Andoas. A large amount of oil was released in the environment, in Oxy's times. It is still visible and reach 2,5m depth. Nearby, around 20m-30m, there are two pipeline.	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
190	R004324 ¹	339031	9688485	Site: road Bahía los Jardines, 200 m away from Los Jardines. The site is in Esma Caño.	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
191	R004239 ¹	338386	9689255	Site: batería Capahuari sur	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
192	R004402 ^{1,2}	340805	9689715	-	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
193	R004404 ^{1,2}	340796	9689710	Site: in the territory of the community Nuevo Andoas (batería Capahuari Sur). It affects Quebrada Anapasa, and fishing and hunting areas of the community. There is evidence of cut trees and polluted soil. It's a different place than PAS201606 and PAS201	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
194	R004261 ³	340033	9689079	According to the OEFA report, members of FEDIQUEP told that the company is covering with soil a polluted area in Shipiro Cocha to avoid its remediation.	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
195	R004427	339568	9688832	Site: batería Capahuari Sur. The oil spill affects a small stream and quebrada. It comes from an old pipeline. The event took place inside the facility of Frontera Energy (ex-Pacific Stratus Energy del Perú).	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
196	R004499 ²	338094	9689225	-	Carta S/N de Puinamudt	Comunidad nativa Los Jardines
197	R003316 ¹	340334	9690851	Residuos metálicos, campo de cultivo en donde se observa	Monitor ambiental de la comunidad nativa Los	Comunidad nativa Los Jardines



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
				motores, radiadores, cadenas, tuberías, etc. Campo de cultivo de yuca, plátano y papaya propiedad del Sr. Huamán Huashinton Miguel / Área propuesta (4693 m2)	Jardines, comisión noviembre 2022.	

¹: Referencias que se considera atendida en vista que se encuentra dentro de un sitio SSIM previamente establecido y se aborda la problemática señalada en la referencia.

²: Referencia en consulta con la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM).

³: Referencia con error de descripción desde el documento fuente, no se ajusta a la realidad de campo. SSIM no atenderá.

⁴: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Ver anexo A.3)

En este documento se hará un balance de lo actuado por la SSIM hasta la fecha y se desarrollará la planificación para los sitios pendientes de evaluación en la microcuenca PAS-48.

3.3 Información y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

No se ha encontrado información vinculada a los nuevos considerados para microcuenca PAS-48, S0538 y S0540. Para información vinculada a los otros sitios Ver Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM.

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-48

La SSIM de la DEAM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, ha ejecutado las acciones descritas en líneas posteriores.

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

En la Microcuenca PAS-48 se han ejecutado acciones de campo y se han elaborado 11 Informes de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados, 1 Plan de Evaluación Ambiental, 2 Informes de reconocimiento y 7 Fichas de reconocimiento; asimismo, está en elaboración 1 informe de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados, tal como se describe en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Documentos elaborados en atención de las referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactados aprobados						
1	S0142	R001803	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00122-2020-OEFA-DEAM-SSIM	Sitio ubicado adyacente al tanque combustible JP-1 del aeródromo «Alfárez FAP Vladimir Sara Bauer» del Lote 192, y a 0,65 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón, departamento Loreto.	0,041
		R002532				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)	
		R002919			De los resultados obtenidos se reportaron excedencias de los ECA suelo para los parámetros arsénico y plomo. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo:		
		R004509			- Físico: No aplica - Salud: Medio - Ambiente: Medio		
2	S0143	R002482 ¹	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00148-2020-OEFA-DEAM-SSIM	Sitio, ubicado a 160 m al noreste de la Estación Andoas de Petroperú, adyacente al lado izquierdo de la carretera Andoas - Tambo, y a 1 km de la comunidad nativa Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto. De los resultados obtenidos se reportaron excedencias de los ECA suelo para el parámetro Fracción de hidrocarburos F2. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo:	0,088	
		R003890 ¹					- Físico: No aplica - Salud: Medio - Ambiente: Medio
		R004505					
3	S0144	R000122	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00256-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 700 m de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto. De los resultados obtenidos se reportaron excedencias de los ECA suelo para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3, y en sedimento para hidrocarburos totales, (considerando la normativa de referencia - Atlantic RBCA). Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo:	4,99	
		R001351 ¹					
		R001468 ¹					
		R001730 ¹					
		R002536					
		R002539					
		R002845					
		R003000 ¹					
		R004403					
		R004405					
		R004508					
4	S0146	R000124	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00372-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado a la altura del km 1,5 de la carretera principal del Lote 192 y a 1,5 km al noroeste del centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas, provincia de Datem del Maraón, departamento de Loreto. Por otro lado, supera el ECA de suelo para el parámetro Ba. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo:	3,96	
		R001470 ¹					
		R003018 ¹					
		R003178					
5	S0148	R003076	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00349-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado en el Lote 192, a 2,2 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Por otro lado ninguno de los resultados evaluados, superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); en ese sentido, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes, no corresponde evaluar el nivel de riesgo.	0,12	
6	S0155-6	R000149	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	310- 2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado a 390 m al noreste de la comunidad nativa de Los Jardines y a 1 km al sureste del campamento Petroperú; por otro lado, supera el ECA de suelo para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3,	123,0	
		R000150					
		R000151					
		R001061 ¹					
		R001066 ¹					



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		R001513 ¹	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado		Ba y Pb, mientras que en relación a sedimento supera los valores de hidrocarburos totales de petróleo de la normativa de referencia. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Alto - Ambiente: Alto	
		R001514 ¹				
		R001515 ¹				
		R001516				
		R001517 ¹				
		R001519 ¹				
		R001535				
		R001536 ¹				
		R001537 ¹				
		R001538 ¹				
		R001623 ¹				
		R001633 ¹				
		R001726 ¹				
		R001728				
		R001731 ¹				
		R001787 ¹				
		R001788				
		R001789				
		R001807				
		R002484 ¹				
		R002485 ¹				
		R002538				
		R002842				
		R002844				
		R002903 ¹				
		R002904				
		R002905				
		R002923				
		R002997 ¹				
		R003016				
		R003017				
		R003060				
		R003074				
		R003145				
		R004324				
		R004239				
7	S0196	R000539 ¹	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00253-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado adyacente al río Pastaza en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a 1 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Asimismo, de las muestras de suelo sólo una supera los ECA para suelo de uso industrial, para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y una muestra supera el ECA para suelo industrial para los parámetros arsénico y plomo. De la revisión documental del sitio S0196, se tiene que este sitio corresponde a un área industrial y encuentra en condición de «equipo existente en derecho de uso». Por consiguiente, no constituye un sitio.	1,48
		R000540 ¹				
		R000541 ¹				
		R000542 ¹				
		R000544 ¹				
		R000545 ¹				
		R000546 ¹				
		R000547 ¹				
		R000548 ¹				
		R000549 ¹				
		R000550 ¹				
		R000551 ¹				
		R000552 ¹				
		R000553 ¹				
		R000737 ¹				
		R000738 ¹				
		R001361 ¹				
		R001431 ¹				
		R003073				
8	S0202	R000152				5,36



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		R001518 ¹	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00347-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado a 2,2 km al sureste de la comunidad nativa de nuevo Andoas distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Por otro lado, supera el ECA de suelo para barío total, fracción de hidrocarburos F2 y F3. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Medio - Ambiente: Medio	
		R002486 ¹				
		R002998 ¹				
		R003179				
9	S0211	R000134	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00357-2019-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente a la plataforma C, aproximadamente a 3 km al noreste de la Comunidad de Nuevo Andoas, por otro lado, supera el ECA de suelo para los parámetros Ba, Cr, Pb, fracción de hidrocarburos F2, F3, en relación a las muestras de agua tomadas una de las muestras, superó los ECA para Agua, categoría 4, para el parámetro TPH. Mientras que para sedimento presentaron valores que superaron los valores de referencia canadiense para el parámetro Zinc, cromo, plomo y TPH. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Medio - Ambiente: Medio	2,03
		R001482 ¹				
		R001740 ¹				
		R001785				
		R002856				
		R002901				
		R003022 ¹				
		R003068				
10	S0352	R003875	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00023-2023-OEFA-DEAM-SSIM	Sitio ubicado a aproximadamente 15 m al oeste de los ductos provenientes de la Batería Capahuari Norte y que se dirigen hacia la Estación Andoas y a 360 m al oeste del pozo CAPS-16DST de la Plataforma C; asimismo, se encuentra a 2,4 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. De los resultados obtenidos se reportaron que ninguna muestra superaron los ECA suelo y agua; y ninguna la norma referencial para sedimento. Asimismo, se advirtió en el sitio S0352 presencia de residuos sólidos metálicos que comprenden cilindros relacionados con las actividades de hidrocarburos, el cual ocupa un área estimada de 10 m ² Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Bajo - Salud: No aplica - Ambiente: No aplica	0,001
11	S0366	R003880	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00024-2023-OEFA-DEAM-SSIM	Sitio con código S0366, ubicado a aproximadamente a 360 m al suroeste del pozo CAPS-11D de la Plataforma C (también contiene a los pozos CAPS-10D, CAPS-13D, CAPS-16DST y CAPS-17D) y comprende en su sector suroeste el área del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Capahuari Norte y Batería Capahuari Sur y que se dirigen hacia el la estación recolectora Gathering Station de Andoas; asimismo, se encuentra a 2,2 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. De los resultados obtenidos se reportaron excedencias de los ECA suelo para los	1,81
		R003881				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					<p>parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3, naftaleno, bario total, bario total real, cadmio plomo; excedencias de los ECA agua para los parámetros hidrocarburos totales de petróleo y aceites y grasas; excedencia en la norma referencial de sedimento para el parámetro Hidrocarburos totales de petróleo (Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk – Based Corrective Action) para para sitios impactados en el Atlántico Canadiense); asimismo en los parámetros acenafteno, acenaftileno, antraceno, criseno, fenantreno, fluoreno, cadmio, cromo total, mercurio, plomo y zinc, (Guía de calidad ambiental de Canadá. Guía de calidad de sedimento para protección de vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG,2002)). Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Físico: Sin riesgo - Salud: Medio - Ambiente: Alto 	
Plan de Evaluación Ambiental						
12	S0210	R000143 R001499 ¹ R001500 ¹ R001501 ¹ R001741 R001742 ¹ R001783 R001784 R002857 R002858 R002899 R002900 R003001 R003168 R003169 ¹ R004411	Plan de Evaluación Ambiental	00061-2019-OEFA/DEA M-SSIM	<p>Sitio ubicado en el Lote 192, en el lado oeste de la plataforma C y a 3 km al noreste del centro poblado Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. El 22 de marzo de 2018 la SSIM realizó visita de reconocimiento al sitio S0210, cuyos resultados preliminares advierten posible afectación a nivel organoléptico en los componentes ambientales suelo y sedimento.</p>	4,22
Informe de reconocimiento						
13	S0212	R000142 ² R001491 ¹ ² R001492 ¹ ² R001493 R001497 ¹ R001498 ¹ ² R001780 ² R001782 R001790 R002556 ² R002896 ² R002898 R002906 R002984 ² R003002 ¹ R003061 R004402	Informe de reconocimiento	0164-2018-OEFA/DEA M-SSIM	<p>El sitio se encuentra a 100 m en dirección noreste de la plataforma de los pozos CAPAHUA S 3 y CAPAHUA S 25, en el lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.</p>	0,31 ³



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		R004404				
14	S0145	R000123	Informe de reconocimiento	00080-2018-OEFA/DEA M-SSIM	Sitio ubicado a 200 m al noreste de la Base Andoas, Lote 192, comunidad nativa Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto. Presenta suelo, agua superficial y sedimentos indicios de presencia de hidrocarburos.	0,46 ³
		R001469 ¹				
		R001471 ¹				
		R001727				
		R002541				
		R003015 ¹				
		R004507				
Ficha de reconocimiento						
15	S0340	R000136	Ficha de reconocimiento	075-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 2,75 km al este de la comunidad, abarca parte del derecho de vía del oleoducto. Presenta suelos arcillosos, limo arcilloso y limos. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,48
		R001484 ¹				
		R002547				
		R003011				
		R003012				
		R003319				
16	S0341	R000137	Ficha de reconocimiento	076-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 600 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,53
		R000571				
		R001485 ¹				
		R003020 ¹				
		R003180				
17	S0342	R000135	Ficha de reconocimiento	081-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 480 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,25 ³
		R001483 ¹				
		R003019 ¹				
18	S0343	R001729 ¹	Ficha de reconocimiento	077-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 1 km al noreste de la zona poblada de la comunidad Nuevo Andoas, adyacente a la parte norte de la Estación Andoas, parte del sitio es una parcela cultivada. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	2,52
		R002540				
19	S0367	R001781	Ficha de reconocimiento	165-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 300 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial con indicios de presencia de hidrocarburos.	1,20
		R002551				
		R002897				
20	S0538*	R003316	Ficha de reconocimiento	015-2023-SSIM	Sitio ubicado a 2,90 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Los Jardines y a 220 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación Andoas. Así mismo se encuentra emplazado en una zona fisiográficamente de bosque de terraza baja, ubicado a un lado de la trocha carrozable	0,099
21	S0540*	R004427	Ficha de reconocimiento	018-2023-SSIM	Sitio ubicado a 965 m en línea recta al noreste de la comunidad nativa Los Jardines y a 909 m al suroeste del campamento Capahuari Sur. Así mismo se encuentra emplazado en una zona fisiográficamente de bosque de terraza media. Durante el recorrido del área del sitio se advirtió la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros) en el suelo. Según los pobladores de la comunidad mencionan que el sitio habría sido utilizado como botadero de residuos metálicos.	0,1718
Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado en elaboración						
22	S0353	R003869	Informe de Evaluación	-	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 530 m al suroeste de los	0,58



N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
			Ambiental para la identificación del sitio impactado en elaboración		pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	

¹: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM). (Ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo A.5).

²: Referencias incluidas en gabinete con la revisión de los antecedentes.

³: Áreas establecidas en los informes de reconocimiento y que fueron actualizadas en el PE.

* Sitios no incluidos en el Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM.

En resumen, en la microcuenca se tiene 197 referencias, de las cuales se evaluaron 162 (Tabla.3.3). Las 35 referencias restantes no serán atendidas por la SSIM, debido a que:

- 1 (R004261) menciona en su descripción cocha contaminada la cual del reconocimiento realizado se verificó que no existe cuerpo de agua.
- 23 referencias (ubicadas dentro de instalaciones petroleras) correspondientes a «instalaciones, equipos y facilidades inactivos», «suelos potencialmente impactados» e «Informes de identificación de sitio con códigos ANDO08 y ANDO09», se encuentran siendo atendidas por la DSEM.
- Las otras 11 no fueron atendidas por la DSEM; sin embargo, se encuentran dentro de la Estación recolectora (*Gathering Station*), Estación Andoas de Petroperú y del campamento Andoas.

Entonces, en la microcuenca PAS-48 se han establecido 22 sitios, y se debe indicar que ya se evaluaron y se aprobaron 11 Informe de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados para los sitios S0142, S0143, S0144, S0146, S0148, S0155-6, S0196, S0202, S0211, S0352 y S0366, y el informe para el sitio S0353 se encuentra en elaboración. En las áreas atendidas de estos sitios se ubican un total de 100 referencias.

Luego, 60 referencias son abordadas en alguno de los 8 sitios: S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, dado que se ubica en sus áreas a evaluar y cuya planificación se desarrolló en el PE aprobado con informe 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM y respecto a las 2 referencias restantes son abordadas en los sitios S0538 y S0540 y se desarrollará su planificación a través del presente PE.

En resumen, a la fecha a nivel de la microcuenca PAS-48 se han establecido 22 sitios de los cuales 12 se encuentran en etapa de resultados y 10 están en la etapa de planificación del proceso de identificación. Por lo que el presente PE recoge la planificación para la evaluación de estos 10 sitios.

3.4.2 Otra información vinculada

En relación con los dos sitios a S0538 y S0540 no hay más información. Para información relacionada con el resto de los sitios en la PAS-48, ver el Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

4.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitas y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.

5. ÁREA DE ESTUDIO

A nivel de la microcuenca PAS-48 se han establecido 22 sitios a evaluar. 12 de ellos con evaluación terminada. Para los 10 sitios restantes: S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, S0538 y S0540 se presentan sus áreas de estudios y se planificarán en el siguiente documento.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca PAS-48 con los 10 sitios por evaluar en esta área; para una mejor visualización revisar el Anexo C.1.



Figura 5.2. Ubicación del sitio S0145

El sitio S0210 se ubica a 3,1 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y adyacente a la plataforma C (pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D) del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.3 y Ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.2).

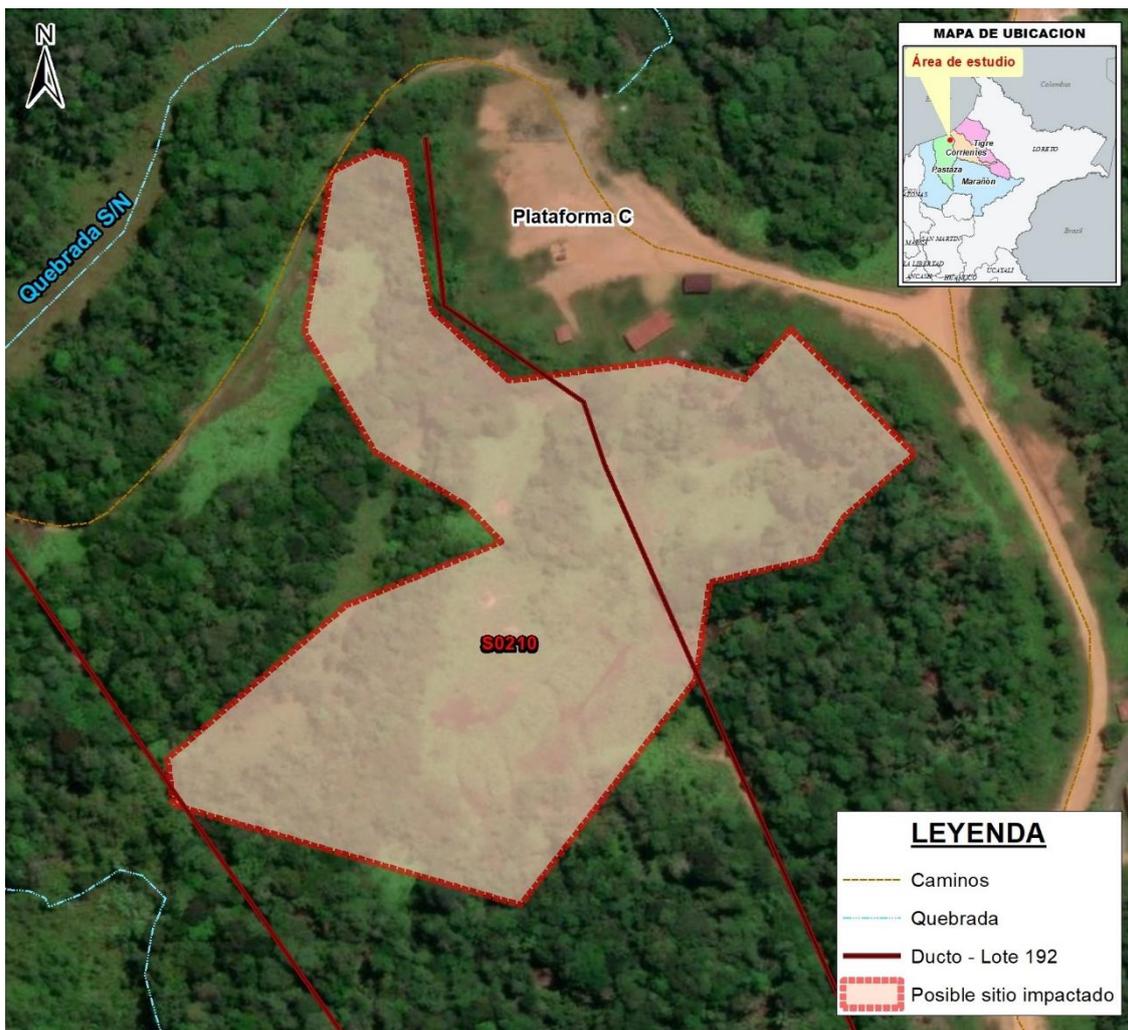


Figura 5.3. Ubicación del sitio S0210

El sitio S0212 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192 a 100 m en dirección noreste de la plataforma de los pozos CAPAHUA S 3 y CAPAHUA S 25, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. De la revisión de los antecedentes el área fue ampliada a 7,10 ha incluido el área reportada en el Informe de identificación de sitio con código CN-R030 y el área del sitio con código SL-CPS2-A, SL-CPS2-A2, SL-CAP-S-1I, SL-CAP-S -1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W reportada en el Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA (Figura 5.4 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.3).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

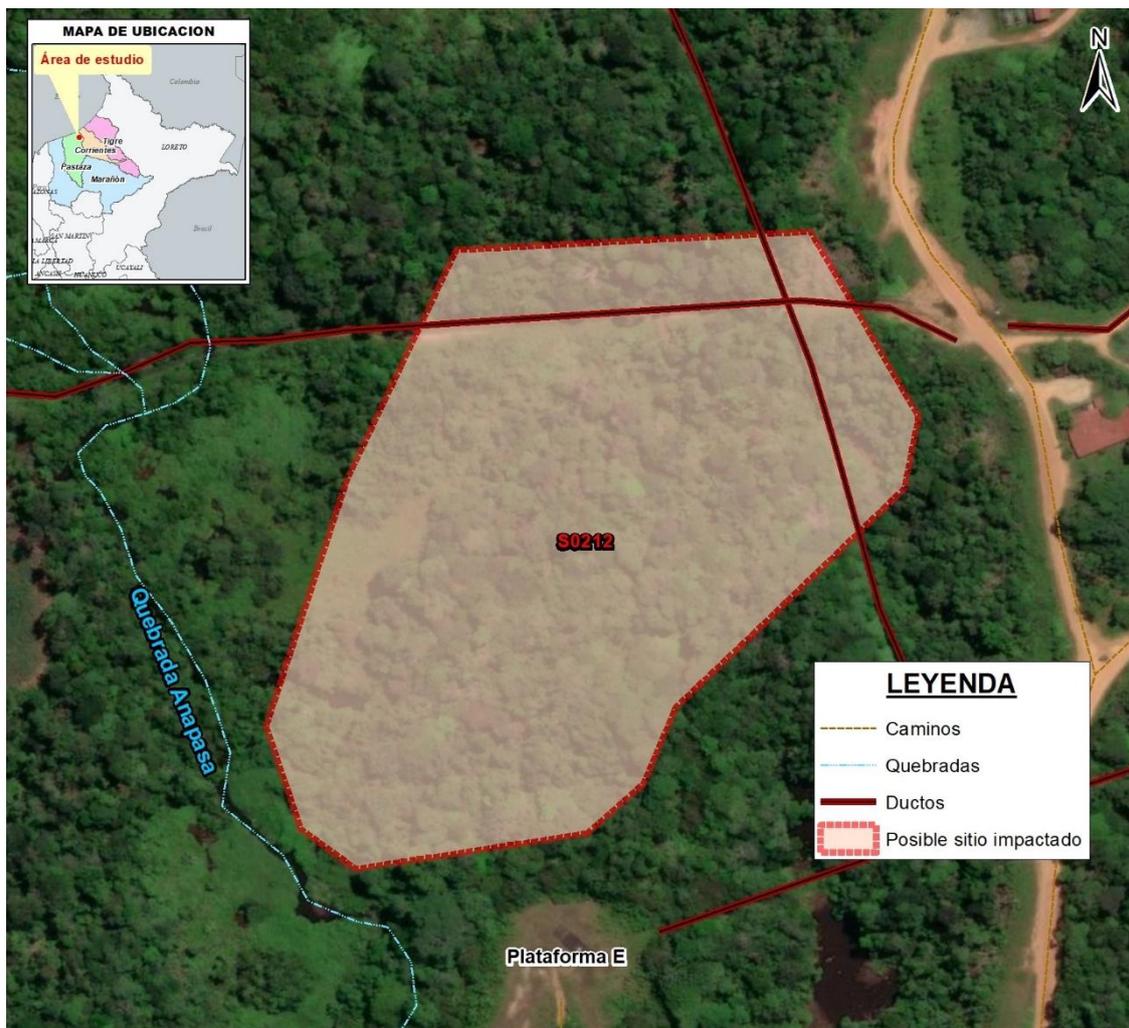


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0212

El sitio S0340 se ubica en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 2,75 km al este de la comunidad, abarca parte del derecho de vía del oleoducto que va desde el campo de producción Capahuari Norte hasta la batería Capahuari Sur, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 5.5 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.4).

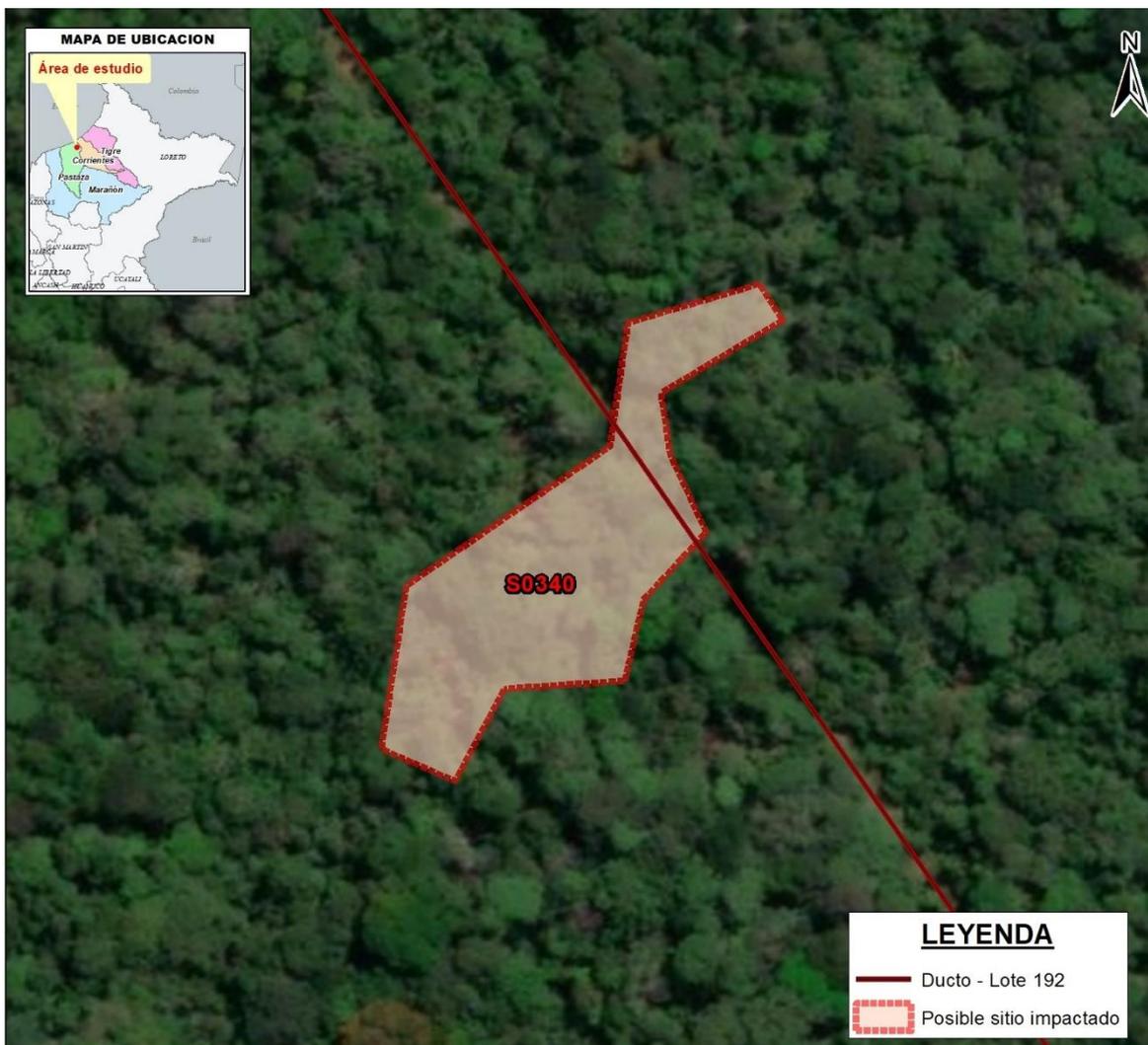


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0340

El sitio S0341 se ubica a 2,6 km en línea recta al este de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 450 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, así como, suelo arcilloso (Figura 5.6 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.4).



Figura 5.6. Ubicación del sitio S0341

El sitio S0342 se ubica a 2,9 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 250 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, así como, suelo limo arcilloso. De la revisión de antecedentes, el área establecida en la ficha de reconocimiento fue modificada teniendo como área final 0,38 ha, que incluye el área de la referencia R000135 (Figura 5.7 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.4).



Figura 5.7. Ubicación del sitio S0342

El sitio S0343 se ubica en la comunidad Nuevo Andoas, adyacente a la Estación Andoas, parte del sitio es una parcela de cultivo con una zona inundable, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. (Figura 5.8 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.4).



Figura 5.8. Ubicación del sitio S0343

El sitio S0367 se ubica a 3,0 km en línea recta al este de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 270 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.9 y ver anexo A.1: Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM anexo B.4).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

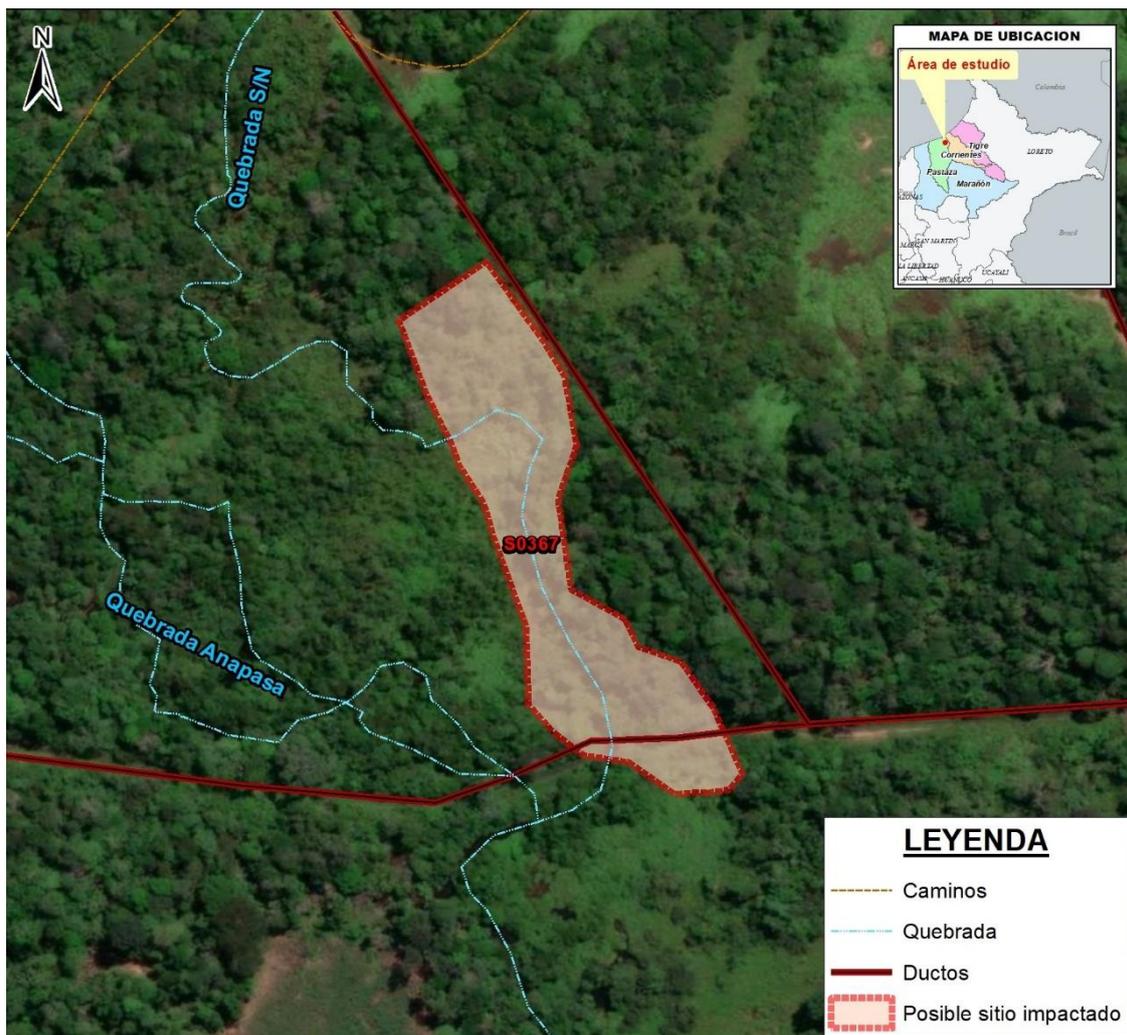


Figura 5.9. Ubicación del sitio S0367

El sitio S0538 se ubica a 2,90 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Los Jardines y a 220 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación Andoas. Así mismo se encuentra emplazado en una zona fisiográficamente de bosque de terraza baja, ubicado a un lado de la trocha carrozable. (Figura 5.10 y Anexo C.2).



Figura 5.10. Ubicación del sitio S0538

El sitio S0540 se ubica a 965 m en línea recta al noreste de la comunidad nativa Los Jardines y a 909 m al sureste del campamento Capahuari Sur. Así mismo se encuentra emplazado en una zona fisiográficamente de bosque de terraza media. El sitio presenta suelos de texturas limo arcilloso y arcilloso de colores entre gris y marrón grisáceo. Durante el recorrido del área del sitio se advirtió la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros) en el suelo. Según los pobladores de la comunidad mencionan que el sitio habría sido utilizado como botadero de residuos (Figura 5.11 y Anexo C.2).

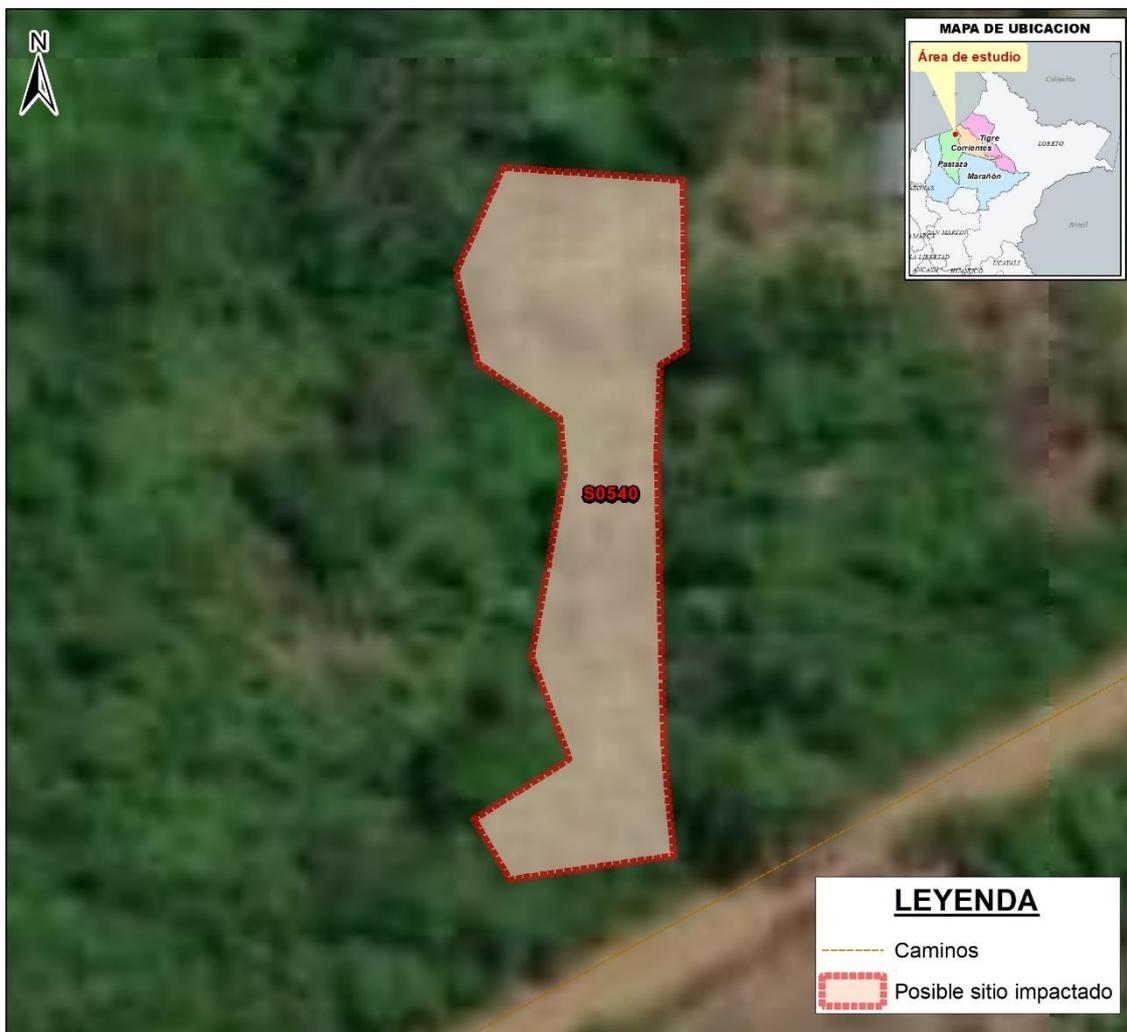


Figura 5.11. Ubicación del sitio S0540

6. MODELO CONCEPTUAL

Los sitios para evaluar dentro de la microcuenca presentan los siguientes códigos de OEFA: S0145, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, S0210, S0538 y S0540 estos sitios se encuentran próximos a zonas de actividades de producción de hidrocarburos como la estación recolectora, plataformas petroleras y ductos que cruzan parte de sus áreas, presentándose afectación por hidrocarburos en la mayoría de estos, así como, afectación por metales como bario total, plomo total y cromo total. Ver Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM.

Con respecto al sitio S0538 y S0540, se reporta la presencia de residuos sólidos metálicos y no se descarta posible afectación por presencia de metales.

A continuación, se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-48, en donde se muestra las posibles fuentes primarias y secundarias, así como, los mecanismos de transporte, trayectos o puntos de exposición y receptores.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

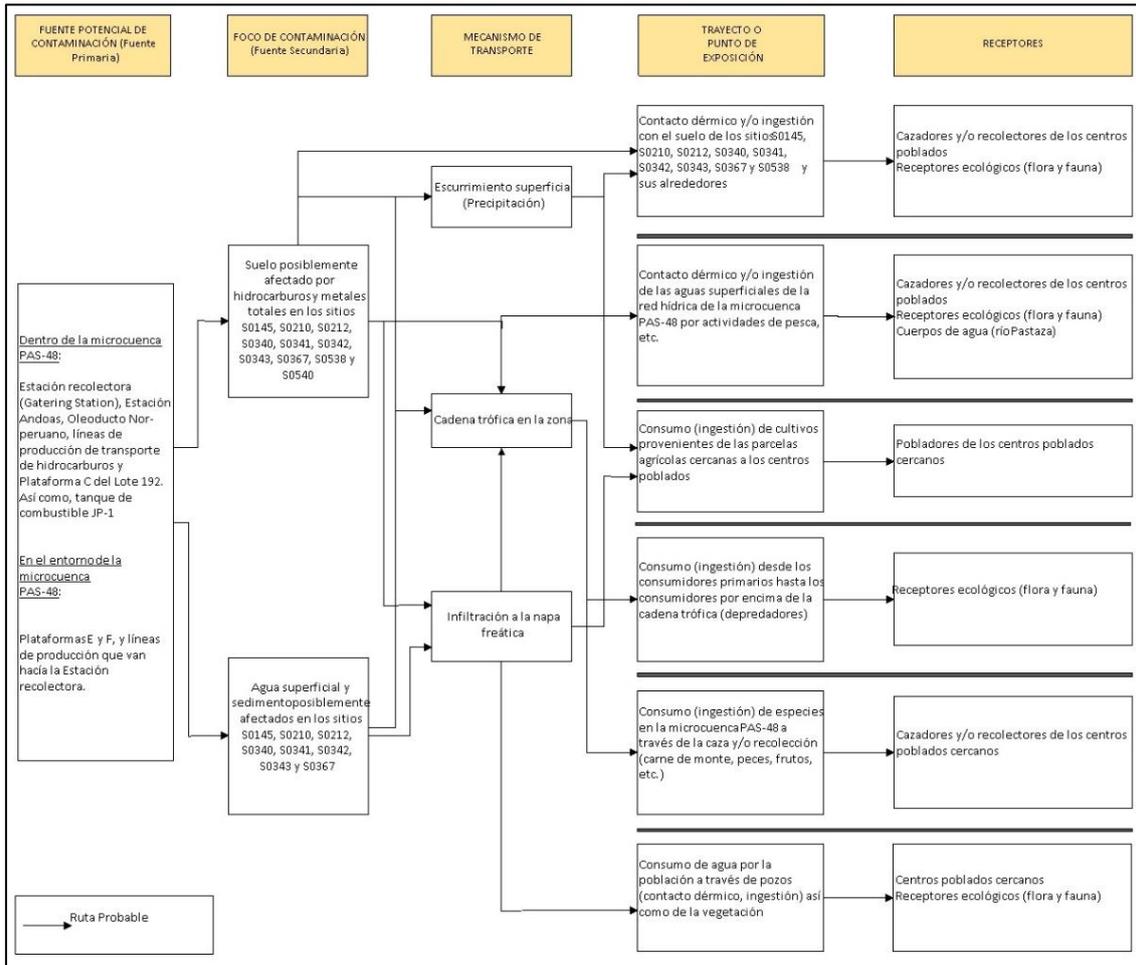


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación

7. METODOLOGÍA

El PE de la microcuenca PAS-48 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-48, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-48, tal como se indicó en el Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM, se consideró para los sitios S0145, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, S0210, S0538 y S0540 la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando los sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición. Sin embargo, para los sitios S0538 y S0540, en la medida de los antecedentes que presentan y de las condiciones encontradas en cada sitio se considerará solo evaluación de suelo (ver Anexo B.1). Se tiene al siguiente detalle en relación con los componentes a evaluar:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo**Tabla 7.1.** Componentes ambientales por evaluar por sitio

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0145	0,46	Suelo	10 ¹
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0210	4,22	Suelo	22
		Agua superficial	6
		Sedimento	6
		Comunidades hidrobiológicas	6
S0212	7,10	Suelo	30
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0340	0,48	Suelo	7
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0341	0,53	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0342	0,25	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0343	2,52	Suelo	19
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0367	1,20	Suelo	8
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0538	0,0997	Suelo	4
S0540	0.1726	Suelo	5

¹: Se han considerado 10 puntos de muestreo por los antecedentes y para delimitación del área.

7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo.

7.1.1.1 Guías de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7.2.

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

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	-		

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 de las fichas de reconocimiento de los sitios, así como, la información del PE aprobado con Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM.

Se propone para la microcuenca PAS-48 en los sitios S0145, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, S0210, S0538 y S0540 un total de 117 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo los cuales se detallan en la Tabla 7.3 y Anexo C.3.

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0145	S0145-SU-001	338662	9689815	Punto establecido en la referencia R001471
2		S0145-SU-002	338651	9689797	-
3		S0145-SU-003	338676	9689789	Punto de muestreo ubicado a 4 m del punto MI013 del IIS ANDO011, en el cual se reportó excedencias de F2 y F3 entre 0,25 y 1,75 m de profundidad.
4		S0145-SU-004	338653	9689773	Punto establecido en las referencias R001469 y R003015, y en el punto de muestreo SL-AND-PPN-1B en el que se reportó excedencias de F2 y F3
5		S0145-SU-005	338622	9689775	Punto establecido en las referencias R001727 y R002541
6		S0145-SU-006	338591	9689781	Punto establecido en la referencia R000123
7		S0145-SU-007	338629	9689746	-
8		S0145-SU-008	338681	9689808	-
9		S0145-SU-009	338605	9689756	-
10		S0145-SU-010	338639	9689815	-
11	S0210	S0210-SU-001	340658	9690308	-
12		S0210-SU-002	340659	9690278	-
13		S0210-SU-003	340670	9690245	-
14		S0210-SU-004	340698	9690216	-
15		S0210-SU-005	340754	9690216	-
16		S0210-SU-006	340801	9690217	-
17		S0210-SU-007	340728	9690179	-
18		S0210-SU-008	340781	9690179	-
19		S0210-SU-009	340821	9690179	-
20		S0210-SU-010	340858	9690204	-
21		S0210-SU-011	340689	9690137	-
22		S0210-SU-012	340738	9690139	-
23		S0210-SU-013	340786	9690139	-
24		S0210-SU-014	340626	9690099	Punto ubicado a 14 m del punto MI015 en el cual se reportó excedencia de bario y plomo entre 0,50 y 2,50 m de profundidad.
25		S0210-SU-015	340677	9690099	-
26		S0210-SU-016	340730	9690099	-
27		S0210-SU-017	340777	9690099	-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
28		S0210-SU-018	340586	9690059	-
29		S0210-SU-019	340638	9690057	-
30		S0210-SU-020	340691	9690057	-
31		S0210-SU-021	340742	9690059	-
32		S0210-SU-022	340706	9690019	Punto ubicado a 5 m del punto MI021 en el cual se reportó excedencia de F2 y F3 entre 0 y 0,25 m de profundidad.
33	S0212	S0212-SU-001	340649	9689618	-
34		S0212-SU-002	340687	9689625	Punto establecido próximo a la referencia R001493
35		S0212-SU-003	340721	9689609	-
36		S0212-SU-004	340651	9689679	-
37		S0212-SU-005	340702	9689662	-
38		S0212-SU-006	340747	9689641	-
39		S0212-SU-007	340784	9689618	-
40		S0212-SU-008	340664	9689732	-
41		S0212-SU-009	340726	9689704	-
42		S0212-SU-010	340764	9689681	-
43		S0212-SU-011	340807	9689665	-
44		S0212-SU-012	340693	9689783	-
45		S0212-SU-013	340736	9689760	-
46		S0212-SU-014	340778	9689732	Punto establecido próximo a la referencia R000142
47		S0212-SU-015	340805	9689713	Punto establecido en las referencias R002984 y R003061
48		S0212-SU-016	340835	9689690	-
49		S0212-SU-017	340712	9689831	-
50		S0212-SU-018	340758	9689809	-
51		S0212-SU-019	340802	9689782	-
52		S0212-SU-020	340843	9689753	Punto ubicado a 25 m del punto MI020 en el que se reportó excedencia de cadmio entre 1,5 y 1,75 m de profundidad.
53		S0212-SU-021	340889	9689748	-
54		S0212-SU-022	340739	9689859	-
55		S0212-SU-023	340783	9689855	-
56		S0212-SU-024	340820	9689825	-
57		S0212-SU-025	340867	9689805	-
58		S0212-SU-026	340918	9689804	Punto establecido en las referencias R001782 y R002898 y a 3 m del punto de muestreo MI016 en el que se reportó excedencia de F2 entre 0,75 y 1,35 m de profundidad; y cadmio entre 2,75 y 3 m de profundidad.
59		S0212-SU-027	340780	9689899	-
60		S0212-SU-028	340847	9689863	-
61		S0212-SU-029	340889	9689856	Punto ubicado a 8 m del punto MI010, en el que se reportó excedencia de cadmio entre 1,5 y 1,75 m de profundidad.
62		S0212-SU-030	340885	9689907	-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
63	S0340	S0340-SU-001	340137	9690744	Punto ubicado en el punto MI01 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de F3 entre 1,5 y 2 m de profundidad.
64		S0340-SU-002	340116	9690713	Punto ubicado en el punto MI03 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de F3 entre 2,75 y 3 m de profundidad.
65		S0340-SU-003	340104	9690689	Punto establecido en la referencia R002547
66		S0340-SU-004	340115	9690671	Antecedentes de indicios organolépticos en el reconocimiento a 0,50 m de profundidad.
67		S0340-SU-005	340084	9690679	Punto ubicado en el punto MI05 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de plomo entre 2 y 2,5 m de profundidad.
68		S0340-SU-006	340073	9690657	Antecedentes de indicios organolépticos en el reconocimiento a 0,30 m de profundidad.
69		S0340-SU-007	340062	9690632	-
70	S0341	S0341-SU-001	340242	9690106	Extremo noroeste del sitio
71		S0341-SU-002	340271	9690062	Ubicado en la referencia R000571
72		S0341-SU-003	340313	9690095	Ubicado en el hincado 3 que dio positivo de la ficha de reconocimiento (0,35 m de profundidad)
73		S0341-SU-004	340276	9690034	Correspondiente al hincado 5 de la ficha de reconocimiento (0,70 m de profundidad)
74		S0341-SU-005	340312	9690014	A 15 m al sureste del punto de muestreo MI08 del IIS CSUR205 en el que se reportó excedencia de Ba.
75		S0341-SU-006	340373	9689990	Extremo sureste del sitio
76	S0342	S0342-SU-001	340407	9690151	-
77		S0342-SU-002	340437	9690131	-
78		S0342-SU-003	340462	9690148	Punto de muestreo ubicado en el punto SL-CAP-S-1F, en el que se reportó excedencia de F2; además en la ficha de reconocimiento también se reportó como hincado positivo a 0,50 m de profundidad
79		S0342-SU-004	340482	9690158	A 10 m en sentido oeste de una tubería dañada
80		S0342-SU-005	340494	9690133	-
81		S0342-SU-006	340442	9690162	Punto de muestreo ubicado a 2 m de un hincado positivo de sedimento.
82	S0343	S0343-SU-001	338476	9689827	-
83		S0343-SU-002	338505	9689850	-
84		S0343-SU-003	338536	9689875	-
85		S0343-SU-004	338565	9689898	-
86		S0343-SU-005	338595	9689922	-
87		S0343-SU-006	338616	9689931	Punto establecido en las referencias R001729 y R002540
88		S0343-SU-007	338497	9689798	-
89		S0343-SU-008	338529	9689822	-
90		S0343-SU-009	338559	9689846	-
91		S0343-SU-010	338581	9689869	-



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
92	S0343	S0343-SU-011	338618	9689894	-
93		S0343-SU-012	338648	9689917	-
94		S0343-SU-013	338590	9689814	-
95		S0343-SU-014	338620	9689837	Punto de muestreo ubicado en el punto MI022 del IIS ANDO13, en el que se reportó excedencias de bario entre 0,25 y 0,50 m de profundidad.
96		S0343-SU-015	338641	9689865	-
97		S0343-SU-016	338671	9689888	-
98		S0343-SU-017	338657	9689828	Punto de muestreo ubicado en el punto MI023 del IIS ANDO13, en el que se reportó excedencias de bario y cadmio entre 0,25 y 0,75 m de profundidad.
99		S0343-SU-018	338694	9689859	-
100		S0343-SU-019	338710	9689829	-
101		S0367	S0367-SU-001	340512	9690048
102	S0367-SU-002		340534	9690035	Punto de muestreo ubicado en el punto de muestreo MI001 del IIS CN-R033 en el que se reportó excedencias de Ba, F2 y F3 entre 1,25 y 1,50 m de profundidad.
103	S0367-SU-003		340531	9690000	-
104	S0367-SU-004		340564	9689982	-
105	S0367-SU-005		340570	9689950	-
106	S0367-SU-006		340566	9689899	-
107	S0367-SU-007		340606	9689894	-
108	S0367-SU-008		340611	9689852	Punto de muestreo ubicado a 12 m del punto de muestreo MI014 del ISS CN-R033, en el que se reportó excedencia de F2 entre 0,75 y 1,00 m de profundidad
109	S0538	S0538-SU-001	340334	9690851	Punto de muestreo ubicado en la referencia R003316
110		S0538-SU-002	340332	9690861	-
111		S0538-SU-003	340341	9690842	-
112		S0538-SU-004	340327	9690838	-
113	S0540	S0540-SU-001	339568	9688832	Punto de muestreo ubicado en la referencia R004427
114		S0540-SU-002	339550	9688825	-
115		S0540-SU-003	339562	9688803	-
116		S0540-SU-004	339560	9688767	-
117		S0540-SU-005	339553	9688754	-

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

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), 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 149 muestras (distribuidas entre los 117 puntos de muestreo ubicados en los sitios), además, 1 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 duplicadas), como se detalla en la siguiente tabla.

Las cantidades de muestras de suelo por sitio se presentan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0145	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	10
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0210	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	22
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	6
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	3
S0212	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	30
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	8
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	4
S0340	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	7
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0341	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0342	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0343	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	19
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	5
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	2
S0367	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	8
		Segundo nivel:25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras control	Muestras Duplicado	
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0538	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
S0540	Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo	5
		Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total, de muestras			174

7.1.1.3 Parámetros

Los parámetros por analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Parámetros que evaluar para el componente suelo y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	S0538	S0540	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	26
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	14	29	39	10	9	9	25	11	6	6	158
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	14	29	39	10	9	9	25	11	6	6	158
4	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	15	32	43	11	10	10	27	12	7	7	174
5	Cromo hexavalente	14	29	39	10	9	9	25	11	6	6	158
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	26
7	BTEX	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	26
8	Bario extraíble y Bario total real*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Nota: Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total



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.º 011-2017-MINAM (en adelante, ECA para Suelo) según el uso que corresponda.

Asimismo, se hará la validación de presencia / ausencia de residuos sólidos con disposición final inadecuada a través de la observación de la superficie del terreno de los sitios considerados.

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de agua superficial en los sitios S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367.

7.1.2.1 Protocolos de muestreo

La evaluación del componente agua superficial consideró las recomendaciones establecidas en el «Protocolo Nacional para el Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales», tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 7.6. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

7.1.2.2 Puntos de muestreo

Considerando lo desarrollado en la sección del modelo conceptual preliminar se tiene que 8 de los sitios (fuentes secundarias) se encuentran presuntamente afectados por presencia de contaminantes en el sedimento y agua superficial del cuerpo de agua que se encuentra en el sitio, de acuerdo con lo observado en el reconocimiento, debido a 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, 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 del componente agua superficial.

Para la presente microcuenca, se propone realizar el muestreo en las quebradas y cuerpos de agua que cruzan los sitios S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, y S0367, estableciendo en los cuerpos de agua lóticos puntos de muestreo aguas arriba de los sitios, en los sitios y aguas debajo de los sitios, así como, puntos de muestreo dentro de los cuerpos de agua lóticos, a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial que cruzan por el área del sitio o se encuentren en este. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.7 (ver Anexo C.4).



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo**Tabla 7.7.** Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0145	S0145-AS-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0145-AS-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0145-AS-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0210	S0210-AS-001	340659	9690327	-
5		S0210-AS-002	340675	9690238	-
6		S0210-AS-003	340664	9690167	-
7		S0210-AS-004	340796	9690238	-
8		S0210-AS-005	340853	9690204	-
9		S0210-AS-006	340829	9690129	-
10	S0212	S0212-AS-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
11		S0212-AS-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
12		S0212-AS-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
13	S0340	S0340-AS-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0340-AS-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0340-AS-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
16	S0341	S0341-AS-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
17		S0341-AS-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
18		S0341-AS-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
19	S0342	S0342-AS-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0342-AS-002	340454	9r690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
21		S0342-AS-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio
22	S0343	S0343-AS-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0343-AS-002	338623	9689903	-
24		S0343-AS-003	338709	9689816	Punto de muestreo en el extremo sur del sitio.
25	S0367	S0367-AS-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de reconocimiento
26		S0367-AS-002	340553	9689952	-
27		S0367-AS-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 27 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.8.

**Tabla 7.8.** Cantidad de muestras de agua superficial por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0145	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0210	Muestras	Puntos de muestreo	6
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0212	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0340	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0341	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0342	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0343	Muestras	Puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0367	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			35

Adicionalmente se tomarán 2 muestras para control de calidad: 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

7.1.2.3 Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.9 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.9. Parámetros a evaluar para el componente agua y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	Control de calidad	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
2	BTEX	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
4	Aceites y grasas	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	3	6	3	3	3	3	3	3	10	37



N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	Control de calidad	Total
6	Cromo hexavalente	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
7	Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
8	Potencial de hidrógeno (pH) (Parámetro de campo)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	27
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	3	6	3	3	3	3	3	3	-	34

* Para el control de calidad se ha considerado tomar 1 muestra duplicado para cada sitio, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua (en adelante, ECA para agua) y teniendo en cuenta que, en la tercera disposición complementaria transitoria de los ECA para agua²⁶, 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».

Las quebradas que cruzan los sitios a evaluar, así como los cuerpos de agua lenticos no se encuentran clasificadas en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, norma que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales, por lo que asumirá la categoría del río Pastaza (Código UH 4986) clasificado de acuerdo con la citada resolución jefatural como categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.3 Sedimentos

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de sedimentos en las quebradas que cruzan los sitios S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343 y S0367.

7.1.3.1 Guías de muestreo

A nivel nacional no se cuenta con un protocolo de muestreo de sedimento, por tal motivo, se utilizó referencialmente el «Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos» del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia del 2011, y el Procedimiento de Operación Estándar – *Standard Operating Procedure (SOP)*,

²⁶ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.

Sediment Sampling de la Agencia de Protección Ambiental – *Environment protection Agency (EPA)* de Estados Unidos. La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.10 (Ver Anexo C.5).

Tabla 7.10. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	No aplica	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia	Colombia
<i>Technical Standard Operating Procedure (SOP)</i>	No aplica	<i>United States Environmental Protection Agency (US EPA)</i>	Estados Unidos

7.1.3.2 Puntos de muestreo

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

Para la presente microcuenca, se propone realizar el muestreo en las quebradas y cuerpos de agua que cruzan los sitios S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343 y S0367, estableciendo en los cuerpos de agua loticos puntos de muestreo aguas arriba de los sitios, en el sitio y aguas debajo de los sitios, así como, puntos de muestreo dentro de los cuerpos de agua lenticos, a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en los sedimentos de los cuerpos de agua que cruzan por el área del sitio o se encuentren en este. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.11.

Tabla 7.11. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0145	S0145-SED-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0145-SED-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0145-SED-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0210	S0210-SED-001	340659	9690327	-
5		S0210-SED-002	340675	9690238	-
6		S0210-SED-003	340664	9690167	-
7		S0210-SED-004	340796	9690238	-
8		S0210-SED-005	340853	9690204	-
9		S0210-SED-006	340829	9690129	-
10	S0212	S0212-SED-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
11		S0212-SED-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
12		S0212-SED-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
13	S0340	S0340-SED-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0340-SED-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0340-SED-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
16	S0341	S0341-SED-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
17		S0341-SED-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
18		S0341-SED-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
19	S0342	S0342-SED-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0342-SED-002	340454	9690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
21		S0342-SED-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio
22	S0343	S0343-SED-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0343-SED-002	338623	9689903	-
24		S0343-SED-003	338709	9689816	Punto de muestreo fuera del área del sitio
25	S0367	S0367-AS-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de reconocimiento
26		S0367-AS-002	340553	9689952	-
27		S0367-AS-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

Para el muestreo de identificación de sedimentos se ha considerado un total de 34 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.12.

Tabla 7.12. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0145	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0210	Muestras	Puntos de muestreo	6
S0212	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0340	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0341	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0342	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0343	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0367	Muestras	Puntos de muestreo	3
Total de muestras			27

7.1.3.3 Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.13 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.13. Parámetros a evaluar para el componente sedimento y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	6	3	3	3	3	3	3	27



N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	Total
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	6	3	3	3	3	3	3	27
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3	6	3	3	3	3	3	3	27
4	Metales totales (incluido mercurio)	3	6	3	3	3	3	3	3	27

7.1.3.4 Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad de sedimentos consideró la comparación referencial²⁷ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)²⁸, puesto que a la fecha no se cuenta con una normativa nacional sobre los estándares de calidad ambiental para sedimento.

Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

Las concentraciones de TPH en sedimento fueron comparadas referencialmente con el valor establecido en la Guía «*Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Impacted Sites in Atlantic Canada version 4.0 – User Guidance, 2012*», emitida por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente, institución gubernamental especializada en temas ambientales, conforme señala el Minam (Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA). Esta guía establece un valor estándar de referencia:

- ESL (*Ecological Screening Level*, nivel de detección ecológico), que representa el valor máximo de detección de TPH modificado²⁹, que es análogo a un valor límite de gestión.

Este valor estándar fue desarrollado con base en estudios ecotoxicológicos validados por ensayos de laboratorio y datos de campo, y el desarrollo de un modelo estadístico para la

²⁷ Ley N.º 28611 Ley General del Ambiente, establece en el «Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP: (...) 33.2 La Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales. (subrayado agregado)

33.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los sectores correspondientes, dispondrá la aprobación y registrará la aplicación de estándares internacionales o de nivel internacional en los casos que no existan ECA o LMP equivalentes aprobados en el país.» (subrayado agregado)

«Segunda. - Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

En tanto no se establezca en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS)». (subrayado agregado).

²⁸ Mediante Informe N.º 00242-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE remitido al OEFA mediante Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA del 7 de setiembre de 2018, el Ministerio del Ambiente señala:

«Numeral 2.22 (...) se debe entender que las instituciones de Derecho Internacional Público señaladas en la Segunda Disposición Transitoria, Complementaria y Final de la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente, pueden incluir no solo a las organizaciones internacionales que aprueban estándares internacionales para su aplicación por un conjunto de países, sino también a las instituciones gubernamentales especializadas en temas ambientales, en tanto estas emiten estándares ambientales que pueden ser utilizados como referencia por otros Estados (entre ellas, por ejemplo, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente)».

²⁹ TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

determinación de la toxicidad de hidrocarburos sobre diversas especies de macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica³⁰, donde se consideran a los sedimentos como hábitats de ecosistemas acuáticos de agua dulce, marina o estuarina con importancia para la protección de la vida.

Tabla 7.14. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial
			ESL
<i>Ecological Screening Protocol</i> - Protocolo de detección ecológico (Anexo 2) del Manual de usuario del <i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions)</i> para sitios impactados en el Atlántico Canadiense	TPH modificado*	mg/kg PS	500

(*): TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.
PS: Peso seco.

Metales totales e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)

Para la comparación de concentraciones de metales totales y HAPs utilizó de manera referencial los valores de los estándares de la «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater – CEQG-SQG, 2002*)³¹. La guía de calidad en mención define dos valores límites, de los cuales para el presente informe se empleará el siguiente valor:

PEL (*Probable Effect Level*, nivel de efecto probable), que representa el nivel por encima del cual se espera que los efectos adversos ocurran con frecuencia.

7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitos y peces) en los sitios en la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará las quebradas que cruzan los sitios S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343 y S0367. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de 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 de referencia nacional para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en ambientes lóticos (quebradas, ríos) y lénticos (cocha), donde se describen las diferentes técnicas de muestreo aplicadas en la zona de trabajo.

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.

³⁰ Establecida en el Nivel I (Nivel de proyección de riesgos) de la guía, aplicado para la evaluación de los impactos de hidrocarburos en sitios identificados. El Nivel I se basa en la protección de la salud humana y los receptores ecológicos.

³¹ Consultado el 11 de febrero de 2023. Disponible en: https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/

Tabla 7.15. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas

Componente/ Matriz	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	5.1.2 Técnicas de colecta – bentos (macroinvertebrados)
					6.1.2 Diseño del muestreo – necton (peces)

7.2.2 Puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas: macroinvertebrados bentónicos y peces se considerará las coordenadas de agua superficial y sedimento. Es importante mencionar, que para elegir los puntos de muestreo se tomará en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua, disponibilidad de microhábitats y criterios para el establecimiento de las comunidades hidrobiológicas. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.16 y se incluirá en la codificación «HB» de la microcuenca PAS-48 (Ver Anexo C.6).

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

Tabla 7.16. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0145	S0145-HB-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0145-HB-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0145-HB-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0210	S0210-HB-001	340659	9690327	-
5		S0210-HB-002	340675	9690238	-
6		S0210-HB-003	340664	9690167	-
7		S0210-HB-004	340796	9690238	-
8		S0210-HB-005	340853	9690204	-
9		S0210-HB-006	340829	9690129	-
10	S0212	S0212-HB-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
11		S0212-HB-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
12		S0212-HB-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
13	S0340	S0340-HB-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0340-HB-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0340-HB-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
16	S0341	S0341-HB-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
17		S0341-HB-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
18		S0341-HB-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
19	S0342	S0342-HB-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0342-HB-002	340454	9690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
21		S0342-HB-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
22	S0343	S0343-HB-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0343-HB-002	338623	9689903	-
24		S0343-HB-003	338709	9689816	Punto de muestreo fuera del área del sitio
25	S0367	S0367-HB-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de reconocimiento
26		S0367-HB-002	340553	9689952	-
27		S0367-HB-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

7.2.3 Parámetros

Se analizarán la composición, riqueza y abundancia en las comunidades hidrobiológicas de los parámetros macroinvertebrados bentónicos y peces (Tabla 7.17).

Tabla 7.17. Parámetros y cantidad de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas considerados para la evaluación

N.º	Parámetros	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0367	Total
1	Macroinvertebrados bentónicos	3	6	3	3	3	3	3	3	34
2	Peces	3	6	3	3	3	3	3	3	34

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, ver Anexo D.

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 7.18).

Tabla 7.18. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Red Surber	3 réplicas de área (0,30 m ²)
2			D-net	1 metro de largo (0,30 m ²)
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
7			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 de la muestra establecida en el sitio con la muestra establecida aguas arriba

del sitio en evaluación, 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-48. 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-48 de la cuenca del río Pastaza.

Se realizará un recorrido por los sitios en la microcuenca PAS-48 y se hará un listado de todas las fuentes primarias como se describen a continuación:

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

En relación con establecer las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.º 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 detalla a continuación:

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

7.4 Objetivo específico 3: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, 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.º 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 la visita de 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 E y «Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo» para cada sitio impactado (Anexo F), 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.

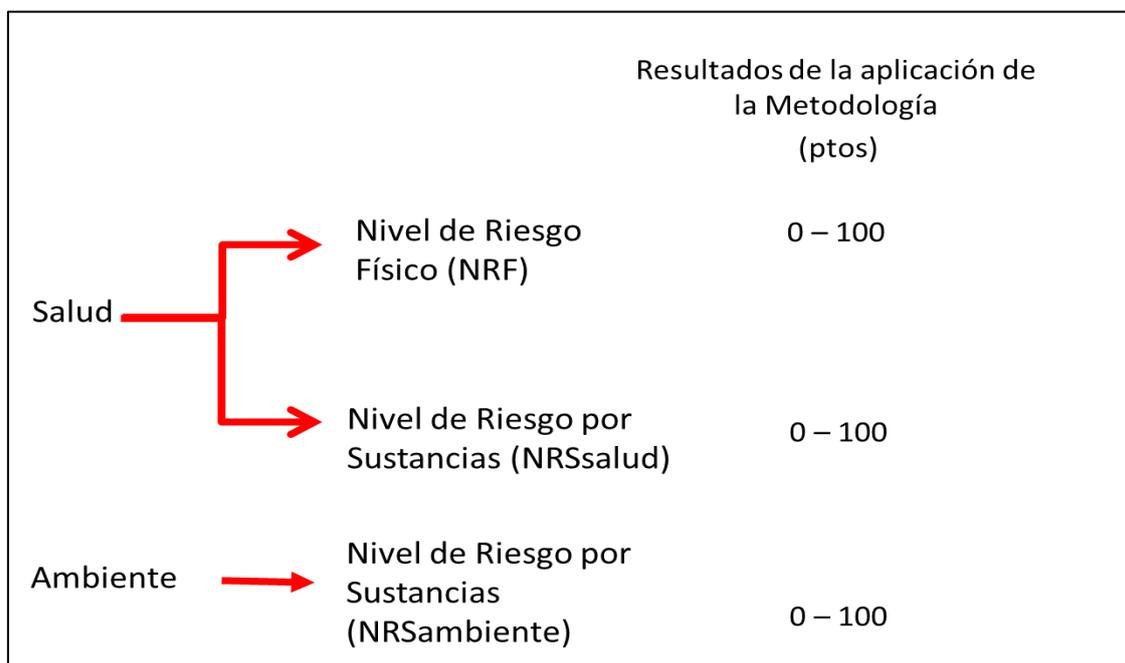


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha de Evaluación de 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 esta.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

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						
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental						
Etapa de ejecución						
Objetivo General: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 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-48, cuenca del río Pastaza.	Calidad del suelo				
		Calidad de agua superficial				
		Calidad del sedimento				
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.					
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.					
Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.						
Etapa de evaluación de resultados						
Análisis de muestras en laboratorio						
Elaboración de los Informes de Identificación del Sitios Impactados en la microcuenca PAS-48, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						

9. Anexos

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Informe N.º 00065-2020-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo A.2 : Información reportada en referencias de la Carta S/N de Puinamudt y acta de reunión comisión de servicio con código de acción N.º 0001-11-2022-415
- Anexo A.3 : Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
- Anexo B : Información generada por la SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

- Anexo B.1 : Plan de evaluación, Fichas de reconocimiento e informes de visita de reconocimiento
- Anexo C : Mapas
- Anexo C.1 Mapa ubicación de los sitios de la microcuenca PAS-48
- Anexo C.2 : Mapa de ubicación de los sitios S0145, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0367, S0210, S0538 y S0540

- Anexo C.3 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo
- Anexo C.4 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial
- Anexo C.5 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento
- Anexo C.6 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas
- Anexo D Fichas de campo de las comunidades hidrobiológicas
- Anexo E Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo F Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo G Aspectos logísticos

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANTECEDENTES

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Informe N.º 00065-2020-
OEFA/DEAM-SSIM**

**INFORME N° 00065-2020-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
- MARCO PADILLA SANTOYO**
Especialista de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-48, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañon y departamento Loreto, en el 2020
- CUE** : 2018-05-0071, 2018-05-0003, 2018-05-0004, 2018-05-0006, 2018-05-0073, 2020-05-044 2020-05-045, 2020-05-046, 2020-05-047, 2020-05-056, 2020-05-057, 2020-05-070, 2020-05-071
- REFERENCIA** : a) Informe N.º 00061-2019-OEFA/DEAM-SSIM
b) Informe N.º 00065-2018-OEFA/DEAM-SSIM
c) Informe N.º 00066-2018-OEFA/DEAM-SSIM
d) Informe N.º 00080-2018-OEFA/DEAM-SSIM
e) Informe N.º 0164-2018-OEFA/DEAM-SSIM
f) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 075-2020-SSIM
g) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 076-2020-SSIM
h) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 158-2020-SSIM
i) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 077-2020-SSIM
j) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 047-2020-SSIM
k) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 063-2020-SSIM
l) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 164-2020-SSIM
m) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 165-2020-SSIM
- FECHA** : Lima, 21 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

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-48 que comprende a la Estación Recolectora, Estación Andoas y Plataforma C del 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.º 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.º 03-2016-OEFA/CD: Reglamento y modificatoria de Participación Ciudadana para las acciones de monitoreo ambiental

Tabla 1.2. Equipo profesional que aportó a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martin Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete
5	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete

2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento¹.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al Plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-48, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, en el 2020, 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-48, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, en el 2020, cuenta con sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 01140033"



01140033



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA
PAS-48, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA,
DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y
DEPARTAMENTO LORETO, EN EL 2020**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
2020**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES Diana
Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/08/2020 17:49:31-0500



Firmado digitalmente por:
TUPAYACHI TRUJILLO Raul
FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/08/2020 18:03:44-0500



ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. MARCO LEGAL.....	6
3. ANTECEDENTES	7
3.1. Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-48.....	10
3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48	10
3.3. Información y acciones de otras instituciones	27
3.3.1 Otra información vinculada	27
3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-48.....	27
3.4.1 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	27
3.4.2 Otra información vinculada	32
4. OBJETIVOS	32
4.1 Objetivo general	32
4.2 Objetivos específicos.....	32
5. ÁREA DE ESTUDIO.....	33
6. MODELO CONCEPTUAL	43
7. METODOLOGÍA.....	44
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-48, cuenca del río Pastaza	44
7.1.1 Suelo	46
7.1.2 Agua superficial	54
7.1.3 Sedimentos.....	59
7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitos y peces) en el posible sitio en la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.	64
7.2.1 Guía de muestreo	64
7.2.2 Puntos de muestreo	64
7.2.3 Parámetros	66
7.2.4 Esfuerzo de muestreo	67
7.2.5 Criterios de evaluación.....	67
7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.....	68
7.3.1 Fuentes primarias o secundarias	68
7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza	68
8. Cronograma de actividades.....	69
9. Anexos	70



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48	10
Tabla 3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48	28
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitios	45
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo	46
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....	46
Tabla 7.4. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)	51
Tabla 7.5. Cantidad de muestras de suelo por sitio.....	52
Tabla 7.7. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente agua superficial.....	55
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial	55
Tabla 7.9. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)	57
Tabla 7.10. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio	57
Tabla 7.11. Parámetros a evaluar para el componente agua y cantidad de muestras totales	58
Tabla 7.12. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento	60
Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento	60
Tabla 7.14. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)	62
Tabla 7.15. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio	62
Tabla 7.16. Parámetros a evaluar para el componente sedimento y cantidad de muestras totales.....	63
Tabla 7.17. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas...	64
Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas	65
Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)	66
Tabla 7.20. Parámetros y cantidad de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas considerados para la evaluación	67
Tabla 7.21. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas.....	67
Tabla 8.1. Cronograma de actividades	69



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Mapa de ubicación de la microcuenca.....	8
Figura 5.1. Ubicación de la microcuenca PAS-48.....	34
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0142	35
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0143	35
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0145	36
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0210	37
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0212	38
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0340	38
Figura 5.8. Ubicación del sitio S0341	39
Figura 5.9. Ubicación del sitio S0342	40
Figura 5.10. Ubicación del sitio S0343	40
Figura 5.11. Ubicación del sitio S0352	41
Figura 5.12. Ubicación del sitio S0353	41
Figura 5.13. Ubicación del sitio S0366	42
Figura 5.14. Ubicación del sitio S0367	42
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación.....	44
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	69



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.º 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) 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 al proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el presente Plan de evaluación ambiental (en lo sucesivo, PEA), el cual fue desarrollado 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 ha sido 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 1AB⁴ «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú» (en adelante, ETI del ex Lote 1AB), lo que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados.

En ese sentido, la SSIM elaboró el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca del río Pastaza denominada PAS-48 (en lo sucesivo, microcuenca PAS-48), 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.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.

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

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

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

⁴ En julio de 2018 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, en el marco de un acuerdo de asistencia técnica con el Ministerio de Energía y Minas (Minem) entregó el Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el ex Lote 1AB (actual Lote 192).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.º 014-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

3. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como 2 lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en 1972 y 1978, respectivamente⁵. 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 con fecha de vencimiento 30 de mayo de 2007, así como el Contrato de Servicios Petroleros con fecha 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 1AB⁶.

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 del Perú S.A. (ahora Frontera Energy del Perú S.A.)⁷ 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 2017⁸ y se encuentra operando a la fecha⁹.

⁵ Decreto Supremo N.º 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.º 007-2000-EM, Petroperú S.A., Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú, celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 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.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

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

⁹ Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada 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.º 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

En lo que respecta a la microcuenca PAS-48, esta se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 3.1).

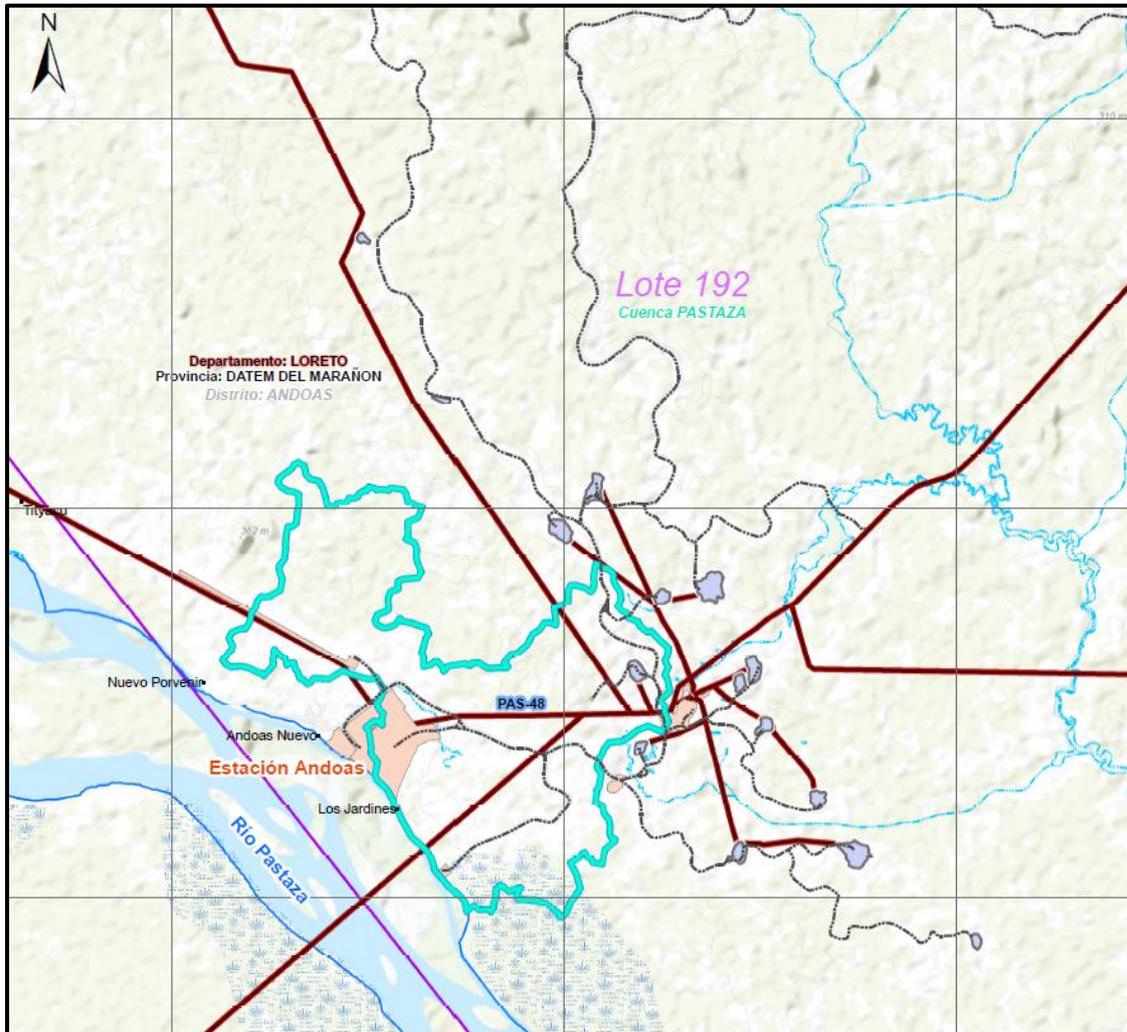


Figura 3.1. Mapa de ubicación de la microcuenca

A continuación, se presenta el resumen de la información relacionada con el objetivo de estudio en la microcuenca PAS-48:

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013, que contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB». La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que fueron agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental.



- Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitido por la Dirección de Evaluación¹⁰ 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.º 094-2013-MINAM.
- 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 ex 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.
- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (Minem)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 N.º 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 siguientes federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador (Opikafpe), Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep) y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes (Feconacor).
- Correo electrónico remitido por Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asunto Sitios Impactados, del 18 de enero de 2018, mediante el cual remitió al OEFA la identificación de 71 posibles sitios impactados, en formato Excel, ubicados en la Cuenca Pastaza.
- Correos electrónicos remitidos por América Arias, asesora de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asuntos «Residuos: cuatro cilindros de derrame crudo», «Residuos: Se ha cambiado la limpieza de crudo» y «La población construyeron sus viviendas, estamos frente al estación de Petroperú, de la CC.NN. Nuevo Andoas. Pozo Crudo», del 19 de setiembre de 2017.
- Correo electrónico del 13 de junio de 2019, remitido por la Oficina Desconcentrada de Loreto del OEFA, a la Subdirección de Sitios Impactados de la DEAM, mediante el cual trasladaron información respecto de un presunto sitio impactado reportado por un ciudadano cuyos datos personales solicitó se mantengan en reserva. Dicha

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

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



denuncia describe un posible sitio impactado ubicado en las siguientes coordenadas 338470E/9690150N del sistema WGS84 (Anexo A.1).

- Información reportada por el monitor ambiental de la comunidad Los Jardines durante la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza ubicados en el distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Comisión de servicio con código de acción N.º 0002-3-2020-415 programada del 28 de febrero y el 24 de marzo de 2020.

3.1. Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-48

En la microcuenca PAS-48, la actividad extractiva identificada es la explotación de hidrocarburos, encontrándose la Estación recolectora (*Gatering Station*), Estación Andoas de Petroperú, Ramal Norte del Oleoducto Nor-peruano (en adelante, ONP), la plataforma petrolera C y líneas de ductos que transportan hidrocarburos hacia la estación recolectora provenientes de plataformas petroleras (Figura 5.1).

3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

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

En la microcuenca PAS-48, se reportaron 181 referencias de posibles sitios impactados que tienen como fuente a la Carta PPN-OPE-013-0090, Carta PPN-OPE-0023-2015, Carta N.º 058-2018-FONAM, Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y Correo electrónico Mario Zúñiga, de acuerdo a los detalles presentados en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este	Norte			
1	R000122 ³	338472	9689951	SL-AND-PET-1A	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000123 ³	338591	9689781	SL-AND-PPN-1B, SL-AND-PPN-1D	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000124 ³	339611	9689783	SL-AND-PPN-1C	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
4	R000134 ³	340796	9690373	SL-CAP-S-1E	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA

¹² Referencia, son ubicaciones geospaciales 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 del OEFA y otros.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
5	R000135 ³	340454	9690147	SL-CAP-S-1F	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
6	R000136 ³	340099	9690695	SL-CAP-S-1G	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
7	R000137 ³	340271	9690051	SL-CAP-S-1H	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
8	R000142 ³	340775	9689733	SL-CPS2-A, SL-CPS2-A2, SL-CAP-S-1I, SL-CAP-S-1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
9	R000143 ³	340721	9690216	SL-CPS2-E, SL-CPS2-F, SL-CPS2-G1.2	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
10	R000149 ³	338599	9689154	SL-J1	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
11	R000150 ³	339070	9688481	SL-J2A3, SL-J2C2	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
12	R000151 ³	338714	9689556	SL-J2-F, SL-J2, SL-J3	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
13	R000152 ³	339745	9689275	SL-J2-G	Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
14	R000524 ¹	338156	9689806	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
15	R000526 ¹	338248	9689744	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de Tubería de 3" y 4"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
16	R000527 ¹	338197	9689783	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Barandas de 1" y 4"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
17	R000533 ¹	338214	9689597	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Baranda de protección de 3"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
18	R000536 ¹	338068	9689760	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Winche de 2" y 4"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
19	R000537	338208	9689762	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta para poza API	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
20	R000539 ^{1,3}	338202	9689102	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
21	R000540 ^{1,3}	338232	9689078	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
22	R000541 ^{1,3}	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
23	R000542 ^{1,3}	338251	9689066	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Draga	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
24	R000543 ¹	338176	9689459	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Base para Motores	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
25	R000544 ^{1,3}	338185	9689121	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
26	R000545 ^{1,3}	338247	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
27	R000546 ^{1,3}	338245	9689129	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta en Patio de tanques	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
28	R000547 ^{1,3}	338167	9689151	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Soporte de manguera	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
29	R000548 ^{1,3}	338170	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Tubería en dado de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
30	R000549 ^{1,3}	338175	9689145	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
31	R000550 ^{1,3}	338182	9689130	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
32	R000551 ^{1,3}	338184	9689125	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
33	R000552 ^{1,3}	338186	9689147	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Caseta	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
34	R000553 ^{1,3}	338201	9689140	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Estructura de tanque	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
35	R000571 ^{1,3}	340271	9690062	«Instalaciones,	Carta PPN-OPE-	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				Equipos y Facilidades Inactivos» con código Estructura de gabinete.	0023-2015	
36	R000579 ¹	339982	9688868	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Marcos H de 3"	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
37	R000732 ¹	338213	9689790	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
38	R000733 ¹	338156	9689806	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
39	R000736 ¹	338196	9689482	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
40	R000737 ^{1,3}	338202	9689122	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Flow Line en desuso	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
41	R000738 ^{1,3}	338234	9689150	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Retazos de tubería	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
42	R000814 ¹	340073	9688973	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Línea de vertimiento	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
43	R001061 ^{1,3}	338772	9689562	«Agua superficial potencialmente impactada» con código Clsma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
44	R001066 ^{1,3}	339037	9688492	«Agua superficial potencialmente impactada» con código Qlsma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
45	R001350 ¹	338213	9689766	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Dados de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
46	R001351 ^{1,3}	338424	9690090	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Dique de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
47	R001353 ¹	338219	9689592	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Losas de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
48	R001361 ^{1,3}	338184	9689176	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Losas de concreto	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
49	R001372 ¹	340791	9690277	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Dique de tanque	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
50	R001429 ¹	338056	9689623	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» con código Reductor de fricción	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
51	R001431 ^{1,3}	338172	9689143	«Instalaciones, Equipos y Facilidades	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				Inactivos» con código Filtro		
52	R001468 ^{1,3}	338459	9689947	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PET-1A	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
53	R001469 ^{1,3}	338653	9689773	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PPN-1B	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
54	R001470 ^{1,3}	339601	9689770	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PPN-1C	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
55	R001471 ^{1,3}	338662	9689815	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-AND-PPN-1D	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴⁴
56	R001482 ^{1,3}	340789	9690388	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1E	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
57	R001483 ^{1,3}	340462	9690148	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1F	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
58	R001484 ^{1,3}	340101	9690676	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1G	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
59	R001485 ^{1,3}	340282	9690046	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1H	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
60	R001491 ^{1,3}	340706	9689776	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1U	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
61	R001492 ^{1,3}	340675	9689670	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1V	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
62	R0014933	340691	9689633	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CAP-S-1W	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
63	R001497 ^{1,3}	340805	9689724	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-A	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
64	R001498 ^{1,3}	340798	9689725	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-A2	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
65	R001499 ^{1,3}	340683	9690241	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-E	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
66	R001500 ^{1,3}	340678	9690253	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-CPS2-F	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
67	R001501 ^{1,3}	340784	9690176	«Suelos	Carta PPN-OPE-	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				potencialmente impactados» con código SL-CPS2-G	0023-2015	
68	R001513 ^{1,3}	338399	9689255	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J1	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
69	R001514 ^{1,3}	338713	9689546	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J2	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
70	R001515 ^{1,3}	339051	9688553	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J2A3	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
71	R001516 ³	338861	9688742	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J2C2	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
72	R001517 ^{1,3}	338718	9689563	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J2-F	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
73	R001518 ^{1,3}	339752	9689267	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J2-G	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
74	R001519 ^{1,3}	338763	9689560	«Suelos potencialmente impactados» con código SL-J3	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
75	R001535 ³	338846	9688781	«Suelos potencialmente impactados» con código Jardines-OEFA-01-P2	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
76	R001536 ^{1,3}	338647	9689123	«Suelos potencialmente impactados» con código Jardines-OEFA-01-P3	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
77	R001537 ^{1,3}	338713	9689556	«Suelos potencialmente impactados» con código Jardines-OEFA-01-P5	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
78	R001538 ^{1,3}	338386	9689255	«Suelos potencialmente impactados» con código Jardines-OEFA-01-P4	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
79	R001623 ^{1,3}	338772	9689562	«Sedimentos potencialmente impactados» con código Cisma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
80	R001633 ^{1,3}	339037	9688492	«Sedimentos potencialmente impactados» con código Qisma	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
81	R001719	338090	9689712	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO03	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
82	R001720 ¹	338386	9689740	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO04	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
83	R001722 ¹	338079	9689758	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO06	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
84	R001723 ¹	338062	9689745	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO07	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
85	R001724 ¹	338046	9689733	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO08	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
86	R001725 ¹	338026	9689722	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO09	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
87	R001726 ^{1,3}	338870	9689611	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO10	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
88	R001727 ³	338622	9689775	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO11	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
89	R001728 ³	339048	9688445	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO12	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
90	R001729 ^{1,3}	338616	9689931	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO13	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
91	R001730 ^{1,3}	338288	9690130	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO14	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
92	R001731 ^{1,3}	338977	9687953	«Suelos potencialmente impactados» con código ANDO15	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
93	R001740 ^{1,3}	340578	9690350	«Suelos potencialmente impactados» con código CSUR05	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
94	R001741 ³	340728	9690182	«Suelos potencialmente impactados» con código CSUR06	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
95	R001742 ^{1,3}	340704	9690125	«Suelos potencialmente impactados» con código CSUR07	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
96	R001780 ³	340885	9689839	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R030	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
97	R001781 ³	340605	9689864	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R033	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
98	R001782 ³	340918	9689803	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R034	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
99	R001783 ³	340671	9690256	«Suelos potencialmente impactados» con	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				código CN-R036		
100	R001784 ³	340677	9690229	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R037	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
101	R001785 ³	340643	9690398	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R038	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
102	R001787 ^{1,3}	338818	9688216	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R065	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
103	R001788 ³	338713	9689564	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R071	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
104	R001789 ³	338652	9689125	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R073	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
105	R001790 ³	340813	9689695	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R088	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
106	R001803 ³	337890	9690488	«Suelos potencialmente impactados» con código CN-R168	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
107	R001807 ³	338456	9689220	«Suelos potencialmente impactados» con código Los Jardines	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
108	R002482 ^{1,3}	338536	9690193	«Residuos Sólidos» con código CN-R129	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
109	R002484 ^{1,3}	338781	9689498	«Residuos Sólidos» con código CN-R072	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
110	R002485 ^{1,3}	338765	9689570	«Residuos Sólidos» con código CN-R111	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
111	R002486 ^{1,3}	339746	9689267	«Residuos Sólidos» con código CN-075	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
112	R002532 ³	337890	9690488	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R168	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
113	R002533 ¹	338026	9689722	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO09	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
114	R002534	338063	9689745	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO07	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
115	R002535	338089	9689719	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO03	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
116	R002536 ³	338283	9690125	«Informe de	Oficio N.º 1536-	Minem

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				identificación de sitio» con código ANDO14	2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	
117	R002537	338307	9689713	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO04	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
118	R002538 ³	338456	9689220	«Informe de identificación de sitio» con código Los Jardines	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
119	R002539 ³	338472	9689958	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO200	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
120	R002540 ³	338617	9689931	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO13	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
121	R002541 ³	338622	9689775	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO11	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
122	R002547 ³	340104	9690689	«Informe de identificación de sitio» con código CSUR206	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
123	R002551 ³	340605	9689864	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R033	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
124	R002556 ³	340885	9689839	«Informe de identificación de sitio» con código CN-R030	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
125	R002791 ¹	338046	9689733	«Informe de identificación de sitio» con código ANDO08	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
126	R002835	338090	9689725	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» con código ANDO03	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
127	R002836	338198	9689675	«Sitios impactados y potencialmente	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO04		
128	R002842 ³	338702	9689715	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO10	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
129	R002843	338497	9689758	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO11	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
130	R002844 ³	339057	9688442	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO12	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
131	R002845 ³	338473	9689935	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO13	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
132	R002846	338131	9689972	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código ANDO14	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
133	R002856 ³	340793	9690358	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR05	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
134	R002857 ³	340725	9690193	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR06	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
135	R002858 ³	340698	9690051	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CSUR07	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
136	R002896 ³	340885	9689839	«Sitios impactados y potencialmente impactados no	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
				incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R030		
137	R002897 ³	340605	9689864	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R033	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
138	R002898 ³	340918	9689803	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» con código CN-R034	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
139	R002899 ³	340671	9690256	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R036	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
140	R002900 ³	340677	9690229	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R037	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
141	R002901 ³	340643	9690398	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R038	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
142	R002903 ^{1,3}	338818	9688216	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R065	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
143	R002904 ³	338713	9689564	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R071	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
144	R002905 ³	338652	9689125	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R073	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
145	R002906 ³	340812	9689694	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» con código CN-R088	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
146	R002919 ³	337890	9690488	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código CN-R168	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
147	R002923 ³	338465	9689217	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión Ambiental» con código Los Jardines	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado ⁴
148	R002984 ³	340804	9689714	«No cambio nada, por que: por que otros monitores visitaron este lugar, se le ocerba igual hace del 2011 actualmente esta igual y no cambio. Es pozo de almacenamientos de crudo de la décadas del occidental y plus petrol. actualmente sigue almacenado.» con código Capahuari Sur	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep ² , de fecha 19 de setiembre de 2017	Fediquep ²
149	R002997 ^{1,3}	338713	9689546	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, metales pesados y otros elementos. área 6277 m ² » con código CS10	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
150	R002998 ^{1,3}	339752	9689267	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 2588m ² » con código CS11	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
151	R003000 ^{1,3}	338459	9689947	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 6592m ² » con código CS13	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
152	R003001 ³	340678	9690241	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS14	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
153	R003002 ^{1,3}	340706	9689776	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 38 857 m ² » con código CS15	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
154	R003011 ³	340099	9690693	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS24	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²
155	R003012 ³	340099	9690693	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba, Cd, Pb» con código CS25	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Fediquep ²
156	R003015 ^{1,3}	338653	9689773	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 10379 m ² » con código CS28	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
157	R003016 ³	338861	9688742	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Ba, Be, Ni área 223769m ² » con código CS29	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
158	R003017 ^{1,3}	338399	9689255	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 79798m ² » con código CS30	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
159	R003018 ^{1,3}	339601	9689770	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 25554m ² » con código CS31	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
160	R003019 ^{1,3}	340462	9690148	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 3053m ² » con código CS5	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
161	R003020 ^{1,3}	340282	9690046	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 5633m ² » con código CS6	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
162	R003022 ^{1,3}	340789	9690388	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 2378m ² » con código CS8	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
163	R003060 ³	338732	9689583	«PSI / Patio Arenado» con código pamsue	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
164	R003061 ³	340804	968g9711	«PSI / capahuari sur / pozo » con código pozo 25 sue	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
165	R003068 ³	340787	9690359	«PSI / pozo 11» con código pozo 11	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
166	R003073 ³	338267	9689041	«Del campamento industrial a 300mts se encuentra una quebrada / A 500m de los Sitios Priorizados» con código Quebrada	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
167	R003074 ³	338769	9688232	«A 500m de los Sitios Priorizados / chatarra» con código Bahía	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
168	R003076 ³	339794	9689438	«Acceso Bahía / PSI» con código Acceso Bahía	Carta N.º 276-2017-FONAM	Fonam
169	R003124	338100	9689780	«Informe de identificación de sitio» con ANDO06	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
170	R003145 ³	338865	9688139	«Informe de identificación de sitio» con CN-R065	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
171	R003168 ³	340728	9690145	«Informe de identificación de sitio» con CSUR06	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
172	R003169 ^{1,3}	340683	9690241	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo» con código CS14	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
173	R003178 ³	339611	9689788	«Informe de identificación de sitio» con CSUR200	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
174	R003179 ³	339742	9689280	«Informe de identificación de sitio» con CSUR201	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DG AE - Oficio N.º 1079-2016-	Minem

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado)
					MEM/DGAAE	
175	R003180 ³	340267	9690063	«Informe de identificación de sitio» con CSUR205	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
176	R003319 ^{1,3}	340101	9690676	«Área 3689m ² » con código SITIO 23	Carta N.º 058-2018-FONAM	Fonam
177	R003869 ³	340354	9690033	«Sitio posiblemente impactado»	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
178	R003875 ³	340410	9690220	«Sitio contaminado»	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
179	R003880 ³	340475	9689983	«Suelos potencialmente impactados»	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
180	R003881 ³	340392	9689879	«Sedimento y agua 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
181	R003890 ³	338470	9690150	«Posible sitio impactado»	Correo electrónico, de fecha 13 de junio de 2019	Poblador local

¹: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Anexo A.1).

²: Federación Indígena Quechua del Pastaza

³: Referencias atendidas por SSIM

⁴: Pluspetrol Norte S.A.

Las referencias que tienen como fuente de información el Informe N.º 326-2013-OEFA/DESDCA así como los Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, cuentan además de información georreferenciada con información analítica de muestreo en el área, la misma que se presenta de forma consolidada en tablas en el Anexo A.2.



Con respecto al Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA elaborados por OEFA, se indica que los puntos de muestreo SL-CAP-S-1V, SL-CPS2-A, SL-CAP-S-1U, SL-CAP-S-1I, SL-CAP-S-1E, SL-CAP-S-1F, SL-CAP-S-1H, SL-CAP-S-1G, SL-J1, SL-AND-PPN-1D superaron el valor del parámetro fracción de hidrocarburos F2; los puntos de muestreo SL-CPS2-A2, SL-CPS2-F, SL-CPS2-G1.2, SL-AND-PPN-1C, SL-J2A3, SL-J2C2, SL-J3, SL-J2-F, SL-AND-PPN-1B y SL-AND-PET-1A superan los valores de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3, además, el punto de muestreo SL-CPS2-F superó los valores del parámetro bario total, cadmio total y plomo total; por otro lado, el punto de muestreo SL-CPS2-E supera el valor para el parámetro bario total y finalmente el punto de muestreo SL-J2-G supera el valor para plomo total, de acuerdo a lo establecido en los ECA para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.

Por otro lado, en los Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE se tiene los Informes de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) del ex Lote 1AB realizado por Pluspetrol, de la cual se ha identificado 20 IISC para la microcuenca PAS-48 y cuyos sitios tienen los códigos ANDO03, ANDO04, ANDO06, ANDO07, ANDO08, ANDO09, ANDO11, ANDO13, ANDO14, ANDO200, CN-R030, CN-R033, CN-R065, CNR168, CSUR06, CSUR200, CSUR201, CSUR205, CSUR206 y Los-Jardines. Estos informes contienen información analítica de los muestreos de suelos (a diferentes profundidades) y cuyos resultados han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso comercial/industrial/extractivos aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, tal como se detalla a continuación:

- El sitio ANDO03 comprende un área de 0,69 ha, y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (ECA suelo 2017), para uso agrícola, se tiene excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y bario.
- El sitio ANDO04 comprende un área de 0,63 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y bario.
- El sitio ANDO06 comprende un área de 0,41 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario y cadmio.
- El sitio ANDO07 comprende un área de 0,11 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario y cadmio.
- El sitio ANDO08 comprende un área de 0,10 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y plomo.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

- El sitio ANDO09 comprende un área de 0,18 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y naftaleno.
- El sitio ANDO11 comprende un área de 0,46 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y bario.
- El sitio ANDO13 comprende un área de 1,9 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros bario y cadmio.
- El sitio ANDO14 comprende un área de 1,92 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3.
- El sitio ANDO200 comprende un área de 0,9 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, tampoco se observó excedencia para los parámetros evaluados.
- El sitio CN-R030 comprende un área de 5,7 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, plomo y cadmio.
- El sitio CN-R033 comprende un área de 1,7 ha y reporta excedencia para el parámetro bario; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y bario.
- El sitio CN-R065 comprende un área de 3,9 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y bario.
- El sitio CN-R168 comprende un área de 0,47 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro cadmio.
- El sitio CSUR06 comprende un área de 3,98 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario, cadmio y etilbenceno; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario, cadmio, plomo y etilbenceno.
- El sitio CSUR200 comprende un área de 0,27 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro bario.



- El sitio CSUR201 comprende un área de 0,31 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro cadmio.
- El sitio CSUR205 comprende un área de 0,6 ha y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro bario.
- El sitio CSUR206 comprende un área de 0,58 ha y reporta excedencia para el parámetro fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F3 y plomo.
- El sitio Los Jardines comprende un área de 102,88 ha y reporta excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3; asimismo, al realizar una comparación con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario, plomo y cadmio.

3.3. Información y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

Según 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», la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA) estableció un punto de monitoreo a la salida de la microcuenca PAS-48 en la quebrada Anapasa, la cual cruza parte del sitio S0212; dicho punto de monitoreo fue denominado como «QAnap», quebrada Anapasa, aguas abajo (20 metros aproximadamente) del puente Km 3 con coordenadas 340731E/9689239N del sistema WGS84, presentando un resultado analítico que supera el ECA de agua para plomo total (0,025 mg/L); además de resultados analíticos en sedimentos que superan la norma de referencia para los parámetros de mercurio total (0,288 mg/Kg) y HTP (601 mg/kg), el detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.3.

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-48

La SSIM de la DEAM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, ha ejecutado las acciones descritas en líneas posteriores.

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

En la Microcuenca PAS-48 se han ejecutado acciones para la identificación de sitios impactados elaborándose 7 Informes de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados, 1 Plan de Evaluación Ambiental, 4 Informes de reconocimiento y 8 Fichas de reconocimiento, tal como se describe en la Tabla 3.2 y cuyos documentos se adjuntan en el Anexo B.



Tabla 3.2. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-48

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
1	S0142	R001803	Informe de reconocimiento	00065-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado a pocos metros del tanque de combustible JP-1- Lote 192, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,36 ³
		R002532				
		R002919				
2	S0143	R002482 ¹	Informe de reconocimiento	00066-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en el Lote 192, a 1 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos. Parte del área del sitio actualmente está ocupada por pozas para un relleno sanitario en estado inactivo.	0,35 ³
		R003890 ¹				
3	S0144	R000122	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00256-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 700 m de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto. De los resultados obtenidos se reportaron excedencias de los ECA suelo para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3, y en sedimento para hidrocarburos totales, (considerando la normativa de referencia -Atlantic RBCA). Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Medio - Ambiente: Medio	4,99
		R001351 ¹				
		R001468 ¹				
		R001730 ¹				
		R002536				
		R002539				
		R002845				
R003000 ¹						
4	S0145	R000123	Informe de reconocimiento	00080-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado a 200 m al noreste de la Base Andoas, Lote 192, comunidad nativa Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Presenta suelo, agua superficial y sedimentos indicios de presencia de hidrocarburos.	0,46 ³
		R001469 ¹				
		R001471 ¹				
		R001727				
		R002541				
		R003015 ¹				
5	S0146	R000124	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00372-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado a la altura del km 1,5 de la carretera principal del Lote 192 y a 1,5 km al noroeste del centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas, provincia de Datem del Maraón, departamento de Loreto. Por otro lado, supera el ECA de suelo para el parámetro Ba. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: No riesgo - Salud: Medio - Ambiente: Bajo	3,96
		R001470 ¹				
		R003018 ¹				
		R003178				
6	S0148	R003076	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00349-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en el Lote 192, a 2,2 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Por otro lado ninguno de los resultados evaluados, superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA); en ese sentido, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias	0,12

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					contaminantes, no corresponde evaluar el nivel de riesgo.	
7	S0155-6	R000149	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	310- 2019- OEFA/DEAM- SSIM	Sitio ubicado a 390 m al noreste de la comunidad nativa de Los Jardines y a 1 km al sureste del campamento Petroperú; por otro lado, supera el ECA de suelo para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3, Ba y Pb, mientras que en relación a sedimento supera los valores de hidrocarburos totales de petróleo de la normativa de referencia. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Alto - Ambiente: Alto	123,0
		R000150				
		R000151				
		R001061 ¹				
		R001066 ¹				
		R001513 ¹				
		R001514 ¹				
		R001515 ¹				
		R001516				
		R001517 ¹				
		R001519 ¹				
		R001535				
		R001536 ¹				
		R001537 ¹				
		R001538 ¹				
		R001623 ¹				
		R001633 ¹				
		R001726 ¹				
		R001728				
		R001731 ¹				
		R001787 ¹				
		R001788				
		R001789				
		R001807				
		R002484 ¹				
		R002485 ¹				
R002538						
R002842						
R002844						
R002903 ¹						
R002904						
R002905						
R002923						
R002997 ¹						
R003016						
R003017						
R003060						
R003074						
R003145						
8	S0196	R000539 ¹	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00253-2019- OEFA/DEAM- SSIM	Sitio ubicado adyacente al río Pastaza en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a 1 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto. Asimismo, de las muestras de suelo sólo una supera los ECA para suelo de uso industrial, para el parámetro fracción de hidrocarburos F2 y una muestra supera el ECA para suelo industrial para los parámetros arsénico y plomo. De la revisión documental del sitio S0196, se tiene que este sitio corresponde a un área industrial y encuentra en condición de «equipo existente en derecho de uso». Por consiguiente, no	1,48
		R000540 ¹				
		R000541 ¹				
		R000542 ¹				
		R000544 ¹				
		R000545 ¹				
		R000546 ¹				
		R000547 ¹				
		R000548 ¹				
		R000549 ¹				
		R000550 ¹				
		R000551 ¹				
		R000552 ¹				
		R000553 ¹				
R000737 ¹						
R000738 ¹						
R001361 ¹						

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		R001431 ¹			constituye un sitio.	
		R003073				
9	S0202	R000152	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00347-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado a 2,2 km al sureste de la comunidad nativa de nuevo Andoas distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Por otro lado, supera el ECA de suelo para bario total, fracción de hidrocarburos F2 y F3. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Medio - Ambiente: Medio	5,36
		R001518 ¹				
		R002486 ¹				
		R002998 ¹				
		R003179				
10	S0210	R000143	Plan de Evaluación Ambiental	00061-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en el Lote 192, en el lado oeste de la plataforma C y a 3 km al noreste del centro poblado Nuevo Andoas, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. El 22 de marzo de 2018 la SSIM realizó visita de reconocimiento al sitio S0210, cuyos resultados preliminares advierten posible afectación a nivel organoléptico en los componentes ambientales suelo y sedimento.	4,22
		R001499 ¹				
		R001500 ¹				
		R001501 ¹				
		R001741				
		R001742 ¹				
		R001783				
		R001784				
		R002857				
		R002858				
		R002899				
		R002900				
		R003001				
		R003168				
		R003169 ¹				
11	S0211	R000134	Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado	00357-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Sitio ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente a la plataforma C, aproximadamente a 3 km al noreste de la Comunidad de Nuevo Andoas, por otro lado, supera el ECA de suelo para los parámetros Ba, Cr, Pb, fracción de hidrocarburos F2, F3, en relación a las muestras de agua tomadas una de las muestras, superó los ECA para Agua, categoría 4, para el parámetro TPH. Mientras que para sedimento presentaron valores que superaron los valores de referencia canadiense para el parámetro Zinc, cromo, plomo y TPH. Finalmente, presenta el siguiente nivel de riesgo: - Físico: Medio - Salud: Medio - Ambiente: Medio	2,03
		R001482 ¹				
		R001740 ¹				
		R001785				
		R002856				
		R002901				
		R003022 ¹				
		R003068				
12	S0212	R000142	Informe de reconocimiento	0164-2018-OEFA/DEAM-SSIM	El sitio se encuentra a 100 m en dirección noreste de la plataforma de los pozos CAPAHUA S 3 y CAPAHUA S 25, en el lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,31 ³
		² R001491 ¹				
		² R001492 ¹				
		² R001493				
		R001497 ¹				
		R001498 ¹				
		² R001780				
		² R001782				
		R001790				
		R002556				
		² R002896				

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
		² R002898				
		R002906				
		R002984				
		² R003002 ¹				
		R003061				
13	S0340	R000136	Ficha de reconocimiento	075-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 2,75 km al este de la comunidad, abarca parte del derecho de vía del oleoducto. Presenta suelos arcillosos, limo arcilloso y limos. Presenta suelo con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,48
		R001484 ¹				
		R002547				
		R003011				
		R003012				
		R003319				
14	S0341	R000137	Ficha de reconocimiento	076-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 600 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,53
		R000571				
		R001485 ¹				
		R003020 ¹				
		R003180				
15	S0342	R000135	Ficha de reconocimiento	081-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 480 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,25 ³
		R001483 ¹				
		R003019 ¹				
16	S0343	R001729 ¹	Ficha de reconocimiento	077-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 1 km al noreste de la zona poblada de la comunidad Nuevo Andoas, adyacente a la parte norte de la Estación Andoas, parte del sitio es una parcela cultivada. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	2,52
		R002540				
17	S0352	R003875	Ficha de reconocimiento	047-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 414 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta sedimento y agua superficial con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,23
18	S0353	R003869	Ficha de reconocimiento	063-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 530 m al suroeste de los pozos CAPS-10D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo y sedimento con indicios de presencia de hidrocarburos.	0,58
19	S0366	R003880	Ficha de reconocimiento	164-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 280 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS-11D y CAPS-17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial con indicios de presencia de hidrocarburos.	2,0
		R003881				
20	S0367	R001781	Ficha de reconocimiento	165-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines a 300 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, sedimento y agua superficial	1,20
		R002551				
		R002897				



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Numero de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					con indicios de presencia de hidrocarburos.	

¹: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM).

²: Referencias incluidas en gabinete con la revisión de los antecedentes.

³: Áreas establecidas en los informes de reconocimiento y que fueron modificadas durante el PEA (Anexo 5.).

Por otro lado, en la microcuenca se tiene 181 referencias, de las cuales se evaluaron 149 (Tabla.3.2). Las 32 referencias restantes no serán atendidas por la SSIM, debido a que 22 referencias (ubicadas dentro de instalaciones petroleras) correspondientes a «instalaciones, equipos y facilidades inactivos», «suelos potencialmente impactados» e «Informes de identificación de sitio con códigos ANDO08 y ANDO09», se encuentran siendo atendidas por la DSEM. Las otras 10 no fueron atendidas por la DSEM; sin embargo, se encuentran dentro de la Estación recolectora (*Gatering Station*), Estación Andoas de Petroperú y del campamento Andoas.

Los sitios S0144, S0146, S0148, S0155-6, S0196, S0202, S0211 no serán incluidos en los objetivos del presente PEA, debido a que cuentan con «Informe de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados» con un total de 69 referencias.

3.4.2 Otra información vinculada

En la «Evaluación Ambiental del Lote 192 (antes Lote 1-AB) durante el año 2016» (aprobada mediante Informe N.º 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI), se estableció el punto de monitoreo «QAnap1», quebrada Anapasa, aproximadamente a 130 m al noroeste de los pozos 3 y 25 del yacimiento petrolero de Capahuari Sur y al sur de la tubería que va al campamento de Andoas con coordenadas 340680E/9689669N del sistema WGS84, presentando un resultado analítico en sedimentos que superó la norma de referencia para el parámetro de HTP (5331 mg/kg), el detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.4.

Por otro lado, existen referencias que se encuentran en el marco de atención de la dirección de supervisión, las cuales se presentan en el Anexo A.5.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 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-48, cuenca del río Pastaza.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitas y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.
- Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.



- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.

5. ÁREA DE ESTUDIO

La DEAM utilizó información satelital de un modelo de elevación digital, que corresponde a una capa con valores de diferentes elevaciones que manifiesta las diferencias altitudinales; sin embargo, la data de origen no es a nivel del suelo sino se recoge de la copa de los árboles. 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. Luego de aplicar la metodología, para su nomenclatura se colocó la denominación PAS como identificador de la cuenca del río Pastaza y la numeración fue arbitraria según los números de cuencas registradas (Anexo C).

El área de estudio corresponde a la microcuenca PAS-48, la cual se encuentra ubicada en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, dentro del territorio de las comunidades nativas de Nuevo Porvenir, Nuevo Andoas y Los Jardines, en el Lote 192, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto; además, en esta microcuenca se emplazan ductos de transporte de hidrocarburos, parte de la estación recolectora y se ubica el aeropuerto «Alfárez FAP Vladimir Sara Bauer».

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca PAS-48 con los 13 sitios establecidos en esta área; para una mejor visualización revisar el Anexo D.1.

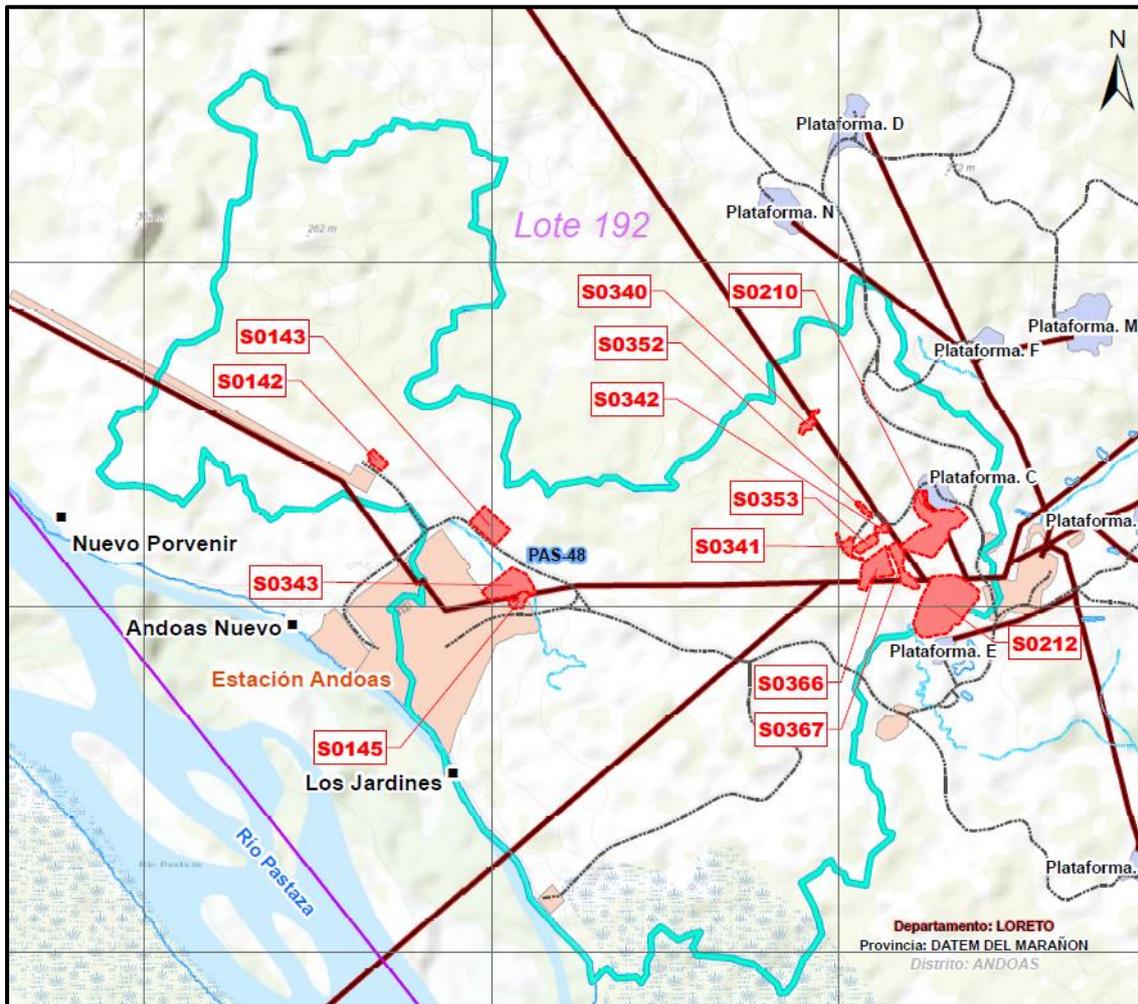


Figura 5.1. Ubicación de la microcuenca PAS-48

Dentro de esta microcuenca PAS-48 se evaluarán 13 posibles sitios impactados los cuales se encuentran a nivel de informes y fichas de reconocimiento tales como S0142, S0143, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, además del S0210 el cual se encuentra a nivel de PEA.

El sitio S0142 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a pocos metros del tanque de combustible JP-1– Lote 192, próximo al aeropuerto «Alfárez FAP Vladimir Sara Bauer», distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. De la revisión de antecedentes e imágenes satelitales, el área establecida en el informe de reconocimiento fue modificada teniendo como área final de 0,56 ha (Figura 5.2 y Anexo D.2).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

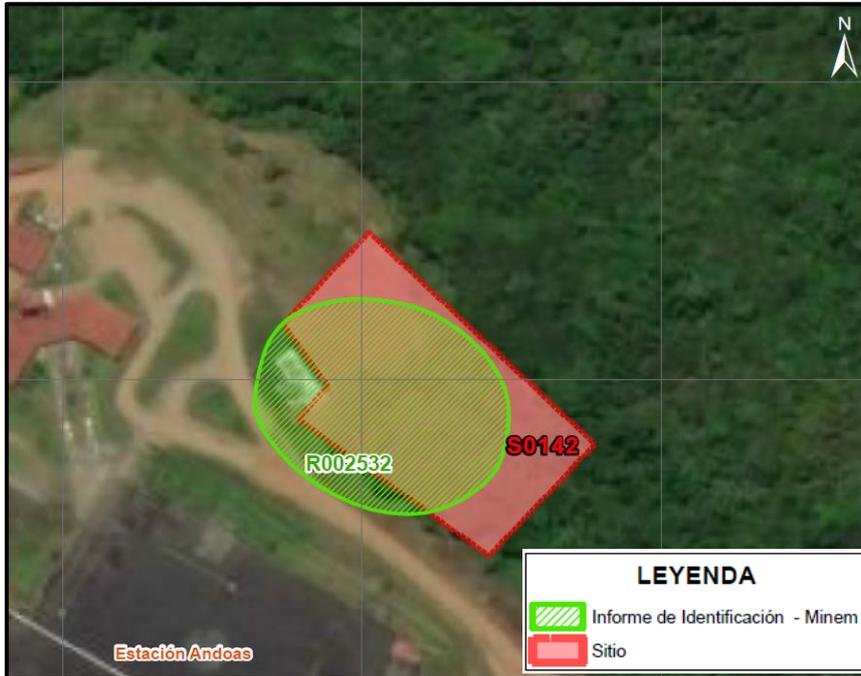


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0142

El sitio S0143 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, a 1 km de la comunidad de Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto. El área del sitio fue modificada debido a que se incluyó la referencia R003890 descrita como posible sitio impactado, ubicada a 20 m del sitio considerándose un área total de 1,92 ha (Figura 5.3 y Anexo D.2).



Figura 5.3. Ubicación del sitio S0143



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

El sitio S0145 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, a 200 m al noreste de la Base Andoas, Lote 192, comunidad nativa Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área establecida en el informe de reconocimiento fue modificada de acuerdo a los antecedentes teniendo como área final 0,51 ha. Cabe precisar que el área del sitio incluye solo una parte del área de la referencia R000123 que corresponde a la ex poza «Pelayo» y no considera la zona oeste que abarca parte de un canal de drenaje que provendría del *Gatering Station* (Figura 5.4 y Anexo D.2).

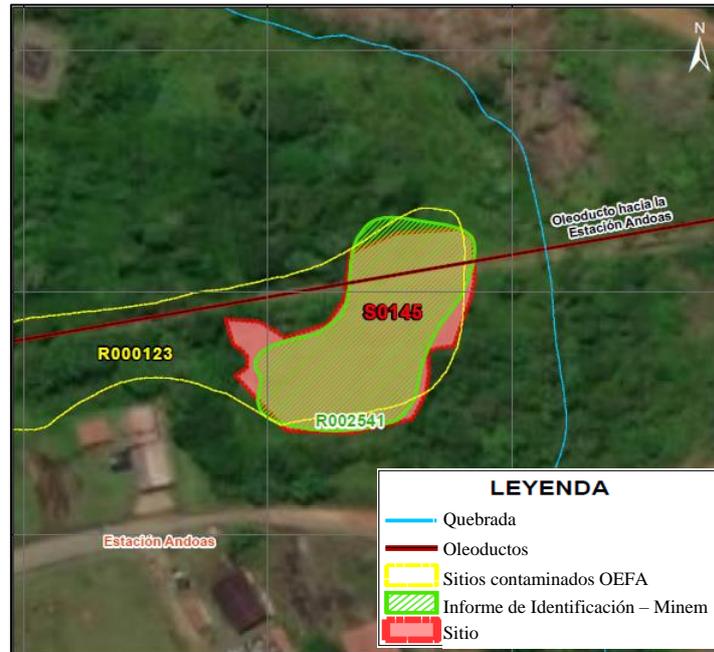


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0145

El sitio S0210 se ubica a 3,1 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y adyacente a la plataforma C (pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D) del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.5 y Anexo D.2).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

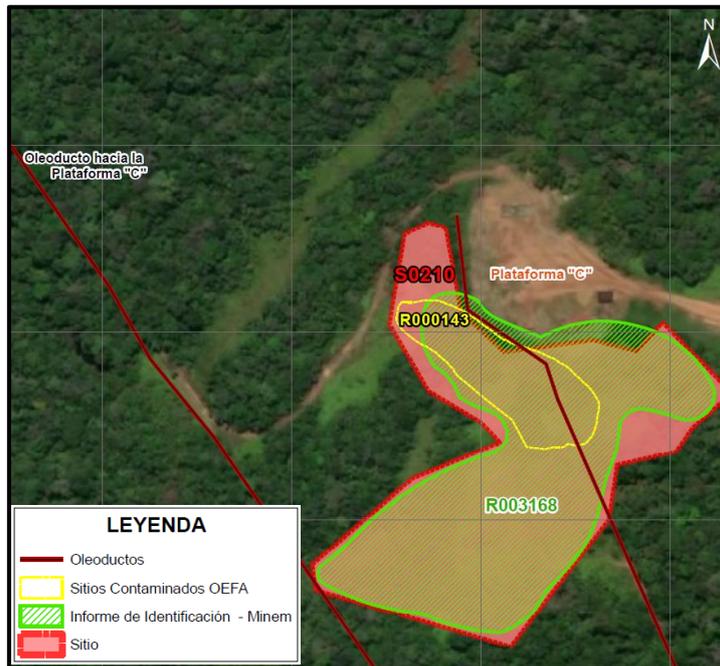


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0210

El sitio S0212 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192 a 100 m en dirección noreste de la plataforma de los pozos CAPAHUA S 3 y CAPAHUA S 25, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. De la revisión de los antecedentes el área fue ampliada a 7,10 ha incluyendo el área reportada en el Informe de identificación de sitio con código CN-R030 y el área del sitio con código SL-CPS2-A, SL-CPS2-A2, SL-CAP-S-1I, SL-CAP-S -1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W reportada en el Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA e Informe N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA (Figura 5.6 y Anexo D.2).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

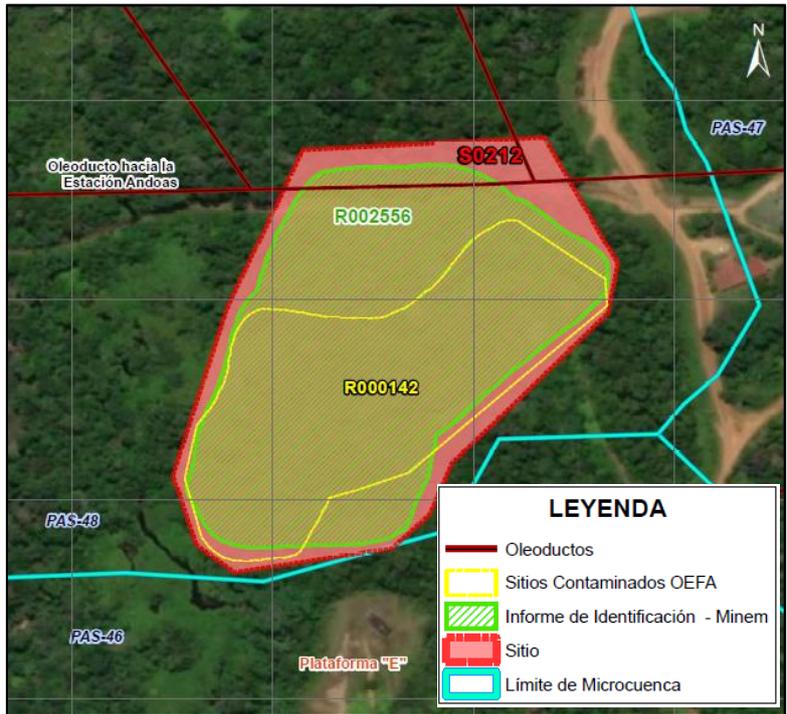


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0212

El sitio S0340 se ubica en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 2,75 km al este de la comunidad, abarca parte del derecho de vía del oleoducto que va desde el campo de producción Capahuari Norte hasta la batería Capahuari Sur, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 5.7 y Anexo D.2).

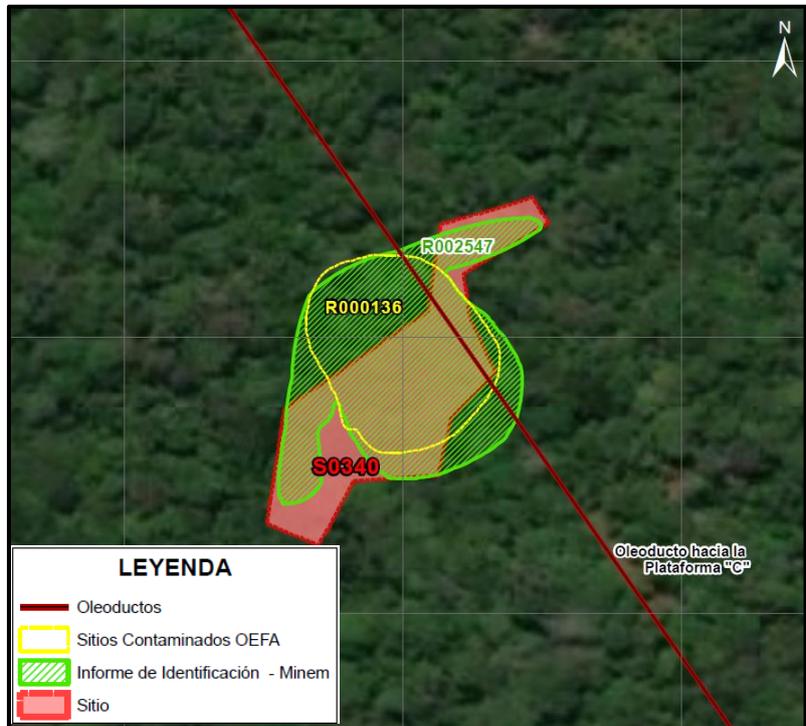


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0340



El sitio S0341 se ubica a 2,6 km en línea recta al este de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 450 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, así como, suelo arcilloso (Figura 5.8 y Anexo D.2).

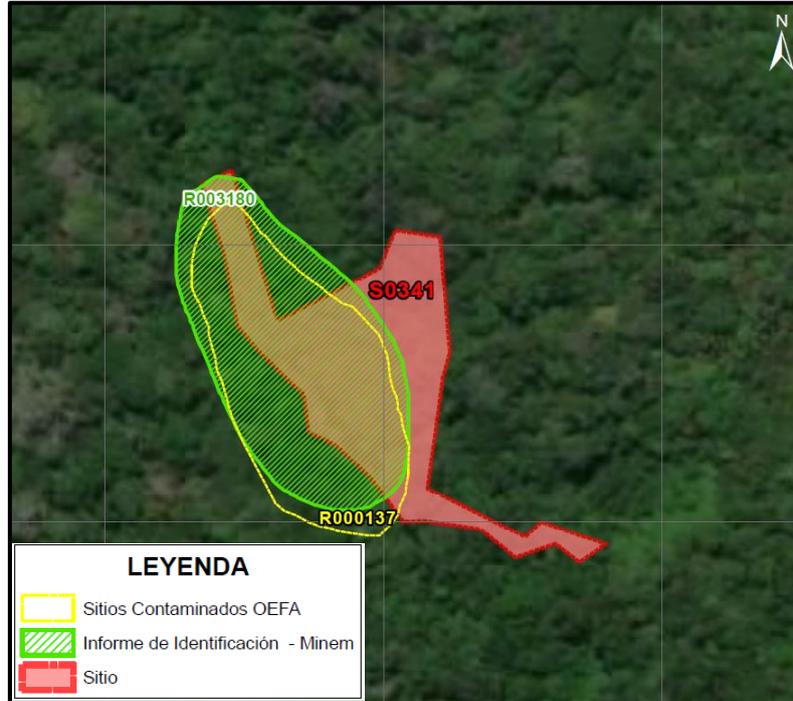


Figura 5.8. Ubicación del sitio S0341

El sitio S0342 se ubica a 2,9 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 250 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, así como, suelo limo arcilloso. De la revisión de antecedentes, el área establecida en la ficha de reconocimiento fue modificada teniendo como área final 0,38 ha, que incluye el área de la referencia R000135 (Figura 5.9 y Anexo D.2).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud



Figura 5.9. Ubicación del sitio S0342

El sitio S0343 se ubica en la comunidad Nuevo Andoas, adyacente a la Estación Andoas, parte del sitio es una parcela de cultivo con una zona inundable, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. Por otro lado, al sur del sitio S0343 se encuentra el sitio S0145 (Figura 5.4) que también será intervenido en el presente PEA (Figura 5.10 y Anexo D.2).

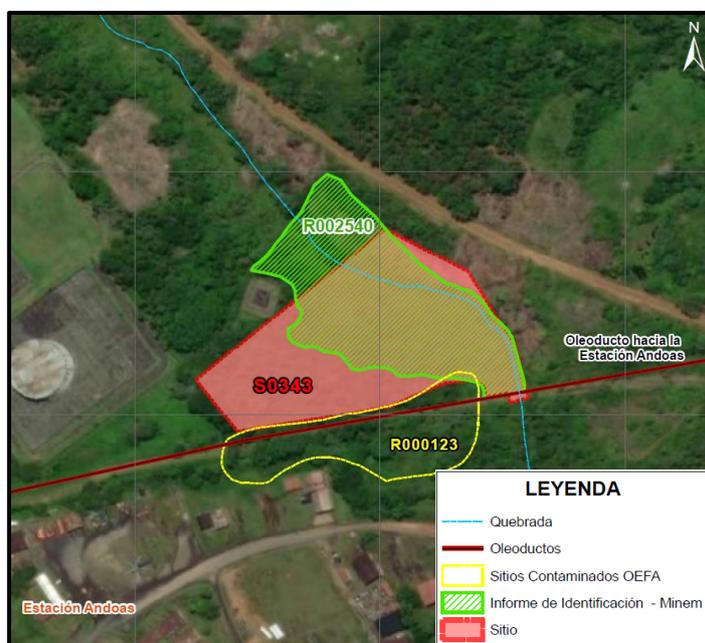


Figura 5.10. Ubicación del sitio S0343

El sitio S0352 se ubica a 2,8 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 300 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

corresponde a un bosque secundario con vegetación arbustiva, presentando una cocha sin nombre, así como, suelo arcilloso (Figura 5.11 y Anexo D.2).



Figura 5.11. Ubicación del sitio S0352

El sitio S0353 se ubica a 2,8 km en línea recta al noreste de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 330 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación herbácea y arbórea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.12 y Anexo D.2).



Figura 5.12. Ubicación del sitio S0353

El sitio S0366 se ubica a 2,8 km en línea recta al este de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 320 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.13 y Anexo D.2).

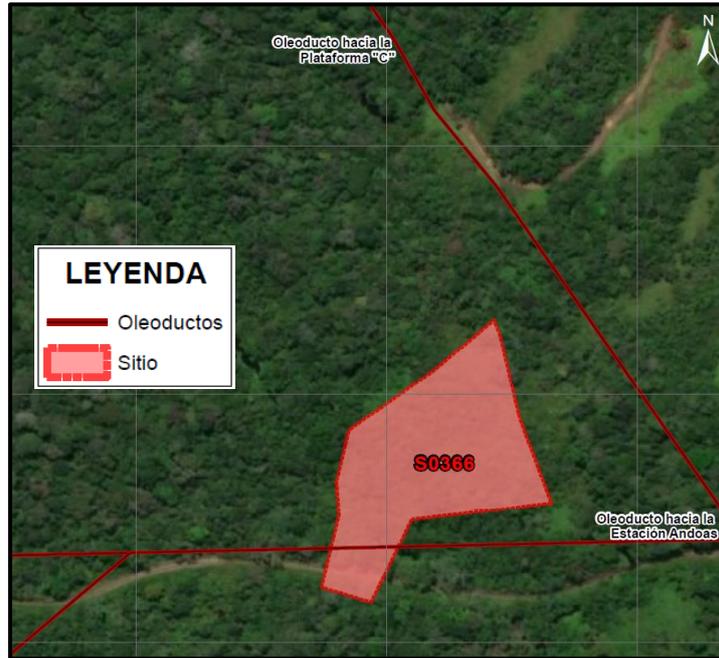


Figura 5.13. Ubicación del sitio S0366

El sitio S0367 se ubica a 3,0 km en línea recta al este de la comunidad nativa Nuevo Andoas y a 270 m al suroeste de los pozos CAPS-10D, CAPS 11D, CAPS-13D, CAPS 16D y CAPS 17D contenidos en la plataforma C del yacimiento Capahuari Sur, y corresponde a un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como, suelo limo arcilloso (Figura 5.14 y Anexo D.2).

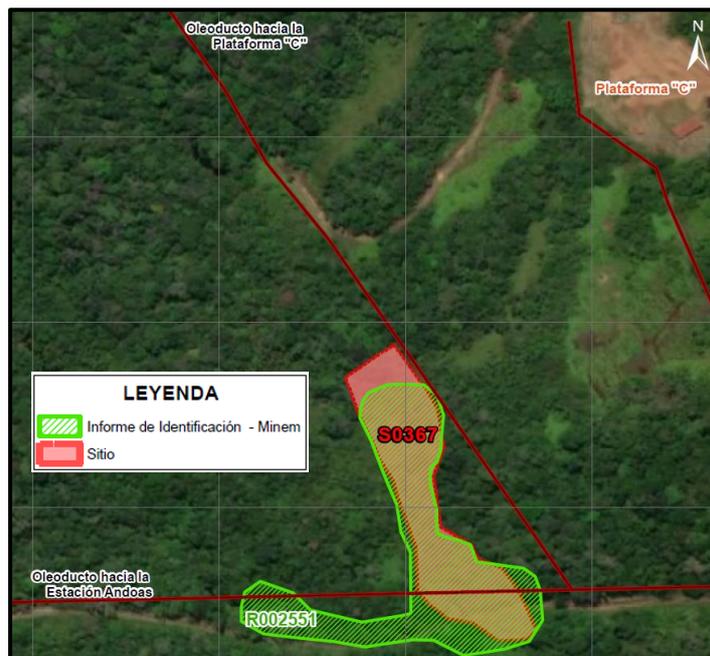


Figura 5.14. Ubicación del sitio S0367



6. MODELO CONCEPTUAL

En la microcuenca PAS-48, se observó un sector de las viviendas de la comunidad Los Jardines, además, dentro de su delimitación se encuentra la Estación recolectora (*Gatering Station*), Estación Andoas de Petroperú, Ramal Norte del ONP, el aeropuerto «Alfárez FAP Vladimir Sara Bauer» en donde se encuentra el tanque de combustible JP-1; además, la plataforma C y líneas de ductos que transportan hidrocarburos hacia la estación recolectora provenientes de plataformas petroleras ubicadas dentro y fuera de la microcuenca.

Los sitios a evaluar dentro de la microcuenca, son 13 y presentan los siguientes códigos de OEFA: S0142, S0143, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, estos se encuentran próximos a zonas de actividades de producción de hidrocarburos como la estación recolectora, plataformas petroleras y oleoductos que cruzan parte de sus áreas, presentándose afectación por hidrocarburos en la mayoría de estos, así como, afectación por metales como bario total, plomo total y cromo total.

Respecto al análisis de los sitios posiblemente afectados por la actividad del sub hidrocarburos con códigos OEFA: S0210, S0341, S0342, S0353, S0366 y S0367, presentan como posible fuente de afectación primaria la Plataforma C en donde se encuentran los pozos petroleros con código UWI 1AA55, 1AA59 y 1A_42 que se encuentran en estado «Inactivo» y los pozos petroleros con código: UWI 1A_45 y 1A_48 que presentan como estado «Productor de petróleo» y las líneas de producción de hidrocarburos que salen de esta.

El sitio S0212 posiblemente afectados por la actividad del subsector de hidrocarburos, presenta como posible fuente de afectación primaria la Plataforma E en donde se encuentra el pozo petrolero con código UWI: 1A_13 que presenta como estado «Abandonado» y el pozo petrolero con código UWI: 1AA92 que se encuentra en estado «Inactivo».

El sitio S0340 posiblemente afectados por la actividad del subsector de hidrocarburos, presenta como posible fuente de afectación primaria las líneas de producción de hidrocarburos provenientes de las plataformas 01 y 02.

Los sitios S0143, S0145 y S0343 posiblemente afectados por la actividad del subsector de hidrocarburos, presentan como posibles fuentes de afectación primaria la estación recolectora y las líneas de producción de hidrocarburos que van hacia estas.

Finalmente, el sitio S0142 posiblemente afectados por la actividad del subsector de hidrocarburos, presenta como posible fuente de afectación primaria el tanque de combustible JP-1, que se encuentra próximo al aeropuerto «Alfárez FAP Vladimir Sara Bauer».

Estas posibles fuentes de afectación primaria, tienen como mecanismo de transporte la escorrentía superficial provocada por las fuertes precipitaciones que a su vez tributan hacia las quebradas de la microcuenca PAS-48. En consecuencia, se ha considerado su evaluación para conocer el estado de los componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes primarias.

Respecto a los puntos de exposición, es probable el contacto dérmico o ingestión con el suelo, agua o sedimento posiblemente impactados de los sitios e inmediaciones cercanas, por parte de los cazadores o recolectores de las comunidades nativas aledañas y los



receptores ecológicos. Asimismo, es probable una exposición en zonas de cultivo y zonas de pesca aledañas a las comunidades ubicadas aguas abajo de la microcuenca; así como el aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores de las comunidades aledañas y receptores ecológicos.

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

A continuación, se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-48, en donde se muestra las posibles fuentes primarias y secundarias, así como, los mecanismos de transporte, trayectos o puntos de exposición y receptores.

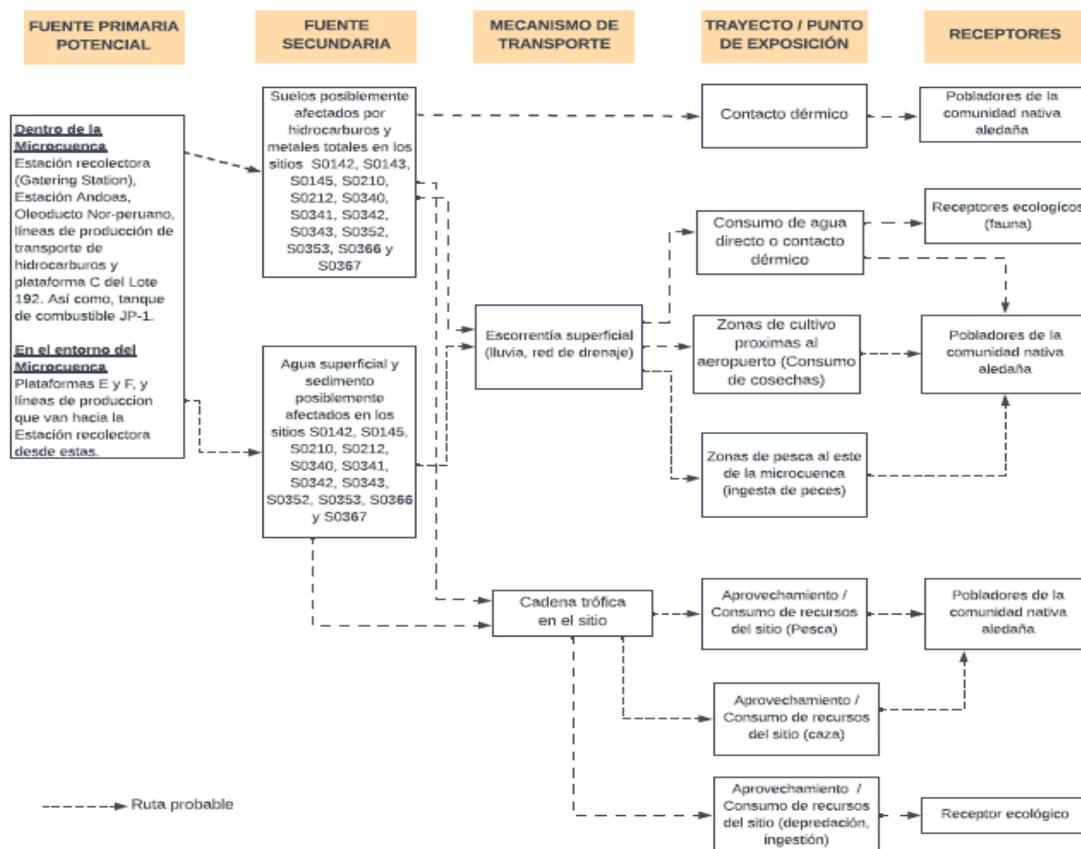


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca PAS-48 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-48, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-48 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando los sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Con respecto a los sitios se evaluarán los componentes ambientales considerados en los planes de evaluación ambiental, informes de visita de reconocimiento y fichas de reconocimiento de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitios

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0142	0,56	Suelo	10
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0143	1,92	Suelo	15
S0145	0,52	Suelo	10 ¹
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0210	4,22	Suelo	22
		Agua superficial	6
		Sedimento	6
		Comunidades hidrobiológicas	6
S0212	7,10	Suelo	30
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0340	0,48	Suelo	7
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0341	0,53	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0342	0,25	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0343	2,52	Suelo	19
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0352	0,23	Suelo	4
		Agua superficial	2
		Sedimento	2
		Comunidades hidrobiológicas	2
S0353	0,58	Suelo	7
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0366	2,00	Suelo	11
		Agua superficial	5
		Sedimento	5
		Comunidades hidrobiológicas	5
S0367	1,20	Suelo	8
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
Puntos de muestreo dentro de la microcuenca PAS-48	-	Suelo	10
		Agua superficial	7
		Sedimento	7
		Comunidades hidrobiológicas	7

¹: Se han considerado 10 puntos de muestreo por los antecedentes y para delimitación del área.



7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en los sitios S0142, S0143, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367 de la microcuenca PAS-48.

7.1.1.1 Guías de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente 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, los informes de reconocimiento de los sitios S0142, S0143, S0145 y S0212, la información de las fichas de reconocimiento de los sitios S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, así como, la información del PEA aprobado del sitio S0210 que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca PAS-48, perteneciente a la cuenca del río Pastaza.

Se propone para la microcuenca PAS-48 un total de 155 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo los cuales se detallan en la Tabla 7.3 y Anexo D.3

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0142	S0142-SU-001	337903	9690531	-
2		S0142-SU-002	337922	9690513	-
3		S0142-SU-003	337941	9690496	-
4		S0142-SU-004	337959	9690478	-
5		S0142-SU-005	337885	9690513	-
6		S0142-SU-006	337904	9690496	-
7		S0142-SU-007	337924	9690478	-
8		S0142-SU-008	337943	9690459	-
9		S0142-SU-009	337890	9690488	Punto establecido en las referencias R001803, R002532 y R002919
10		S0142-SU-010	337926	9690462	Punto de muestreo ubicado en el punto MI015 del Informe de identificación de sitio (en adelante IIS) con código CN-R0168, en donde se reportó excedencia

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					de Cd entre 2,75 y 3,00 m de profundidad.
11	S0143	S0143-SU-001	338415	9690184	-
12		S0143-SU-002	338440	9690209	-
13		S0143-SU-003	338465	9690235	-
14		S0143-SU-004	338441	9690159	-
15		S0143-SU-005	338490	9690211	-
16		S0143-SU-006	338467	9690135	-
17		S0143-SU-007	338470	9690150	Punto establecido en la referencia R003890
18		S0143-SU-008	338517	9690187	-
19		S0143-SU-009	338536	9690193	Punto establecido en la referencia R002482
20		S0143-SU-010	338493	9690111	-
21		S0143-SU-011	338517	9690137	-
22		S0143-SU-012	338542	9690164	-
23		S0143-SU-013	338518	9690087	-
24		S0143-SU-014	338544	9690114	-
25		S0143-SU-015	338567	9690139	-
26	S0145	S0145-SU-001	338662	9689815	Punto establecido en la referencia R001471
27		S0145-SU-002	338651	9689797	-
28		S0145-SU-003	338676	9689789	Punto de muestreo ubicado a 4 m del punto MI013 del IIS ANDO011, en el cual se reportó excedencias de F2 y F3 entre 0,25 y 1,75 m de profundidad.
29		S0145-SU-004	338653	9689773	Punto establecido en las referencias R001469 y R003015, y en el punto de muestreo SL-AND-PPN-1B en el que se reportó excedencias de F2 y F3
30		S0145-SU-005	338622	9689775	Punto establecido en las referencias R001727 y R002541
31		S0145-SU-006	338591	9689781	Punto establecido en la referencia R000123
32		S0145-SU-007	338629	9689746	-
33		S0145-SU-008	338681	9689808	-
34		S0145-SU-009	338605	9689756	-
35		S0145-SU-010	338639	9689815	-
36	S0210	S0210-SU-001	340658	9690308	-
37		S0210-SU-002	340659	9690278	-
38		S0210-SU-003	340670	9690245	-
39		S0210-SU-004	340698	9690216	-
40		S0210-SU-005	340754	9690216	-
41		S0210-SU-006	340801	9690217	-
42		S0210-SU-007	340728	9690179	-
43		S0210-SU-008	340781	9690179	-
44		S0210-SU-009	340821	9690179	-
45		S0210-SU-010	340858	9690204	-
46		S0210-SU-011	340689	9690137	-

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
47	S0210	S0210-SU-012	340738	9690139	-	
48		S0210-SU-013	340786	9690139	-	
49		S0210-SU-014	340626	9690099	Punto ubicado a 14 m del punto MI015 en el cual se reportó excedencia de bario y plomo entre 0,50 y 2,50 m de profundidad.	
50		S0210-SU-015	340677	9690099	-	
51		S0210-SU-016	340730	9690099	-	
52		S0210-SU-017	340777	9690099	-	
53		S0210-SU-018	340586	9690059	-	
54		S0210-SU-019	340638	9690057	-	
55		S0210-SU-020	340691	9690057	-	
56		S0210-SU-021	340742	9690059	-	
57		S0210-SU-022	340706	9690019	Punto ubicado a 5 m del punto MI021 en el cual se reportó excedencia de F2 y F3 entre 0 y 0,25 m de profundidad.	
58		S0212	S0212-SU-001	340649	9689618	-
59			S0212-SU-002	340687	9689625	Punto establecido próximo a la referencia R001493
60			S0212-SU-003	340721	9689609	-
61	S0212-SU-004		340651	9689679	-	
62	S0212-SU-005		340702	9689662	-	
63	S0212-SU-006		340747	9689641	-	
64	S0212-SU-007		340784	9689618	-	
65	S0212-SU-008		340664	9689732	-	
66	S0212-SU-009		340726	9689704	-	
67	S0212-SU-010		340764	9689681	-	
68	S0212-SU-011		340807	9689665	-	
69	S0212-SU-012		340693	9689783	-	
70	S0212-SU-013		340736	9689760	-	
71	S0212-SU-014		340778	9689732	Punto establecido próximo a la referencia R000142	
72	S0212-SU-015		340805	9689713	Punto establecido en las referencias R002984 y R003061	
73	S0212-SU-016		340835	9689690	-	
74	S0212-SU-017		340712	9689831	-	
75	S0212-SU-018		340758	9689809	-	
76	S0212-SU-019		340802	9689782	-	
77	S0212-SU-020		340843	9689753	Punto ubicado a 25 m del punto MI020 en el que se reportó excedencia de cadmio entre 1,5 y 1,75 m de profundidad.	
78	S0212-SU-021		340889	9689748	-	
79	S0212-SU-022		340739	9689859	-	
80	S0212-SU-023		340783	9689855	-	
81	S0212-SU-024		340820	9689825	-	
82	S0212-SU-025		340867	9689805	-	
83	S0212-SU-026		340918	9689804	Punto establecido en las referencias R001782 y R002898 y a 3 m del punto de muestreo MI016 en el que se reportó excedencia de F2 entre 0,75 y 1,35 m de	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					profundidad; y cadmio entre 2,75 y 3 m de profundidad.
84		S0212-SU-027	340780	9689899	-
85		S0212-SU-028	340847	9689863	-
86		S0212-SU-029	340889	9689856	Punto ubicado a 8 m del punto MI010, en el que se reportó excedencia de cadmio entre 1,5 y 1,75 m de profundidad.
87		S0212-SU-030	340885	9689907	-
88	S0340	S0340-SU-001	340137	9690744	Punto ubicado en el punto MI01 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de F3 entre 1,5 y 2 m de profundidad.
89		S0340-SU-002	340116	9690713	Punto ubicado en el punto MI03 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de F3 entre 2,75 y 3 m de profundidad.
90		S0340-SU-003	340104	9690689	Punto establecido en la referencia R002547
91		S0340-SU-004	340115	9690671	Antecedentes de indicios organolépticos en el reconocimiento a 0,50 m de profundidad.
92		S0340-SU-005	340084	9690679	Punto ubicado en el punto MI05 del IIS CSUR206, en el que se reportó excedencia de plomo entre 2 y 2,5 m de profundidad.
93		S0340-SU-006	340073	9690657	Antecedentes de indicios organolépticos en el reconocimiento a 0,30 m de profundidad.
94		S0340-SU-007	340062	9690632	-
95		S0341-SU-001	340242	9690106	Extremo noroeste del sitio
96	S0341	S0341-SU-002	340271	9690062	Ubicado en la referencia R000571
97		S0341-SU-003	340313	9690095	Ubicado en el hincado 3 que dio positivo de la ficha de reconocimiento (0,35 m de profundidad)
98		S0341-SU-004	340276	9690034	Correspondiente al hincado 5 de la ficha de reconocimiento (0,70 m de profundidad)
99		S0341-SU-005	340312	9690014	A 15 m al sureste del punto de muestreo MI08 del IIS CSUR205 en el que se reportó excedencia de Ba.
100		S0341-SU-006	340373	9689990	Extremo sureste del sitio
101		S0342	S0342-SU-001	340407	9690151
102	S0342-SU-002		340437	9690131	-
103	S0342-SU-003		340462	9690148	Punto de muestreo ubicado en el punto SL-CAP-S-1F, en el que se reportó excedencia de F2; además en la ficha de reconocimiento también se reportó como hincado positivo a 0,50 m de profundidad
104	S0342-SU-004		340482	9690158	A 10 m en sentido oeste de una tubería dañada
105	S0342-SU-005		340494	9690133	-
106	S0342-SU-006		340442	9690162	Punto de muestreo ubicado a 2 m de un hincado positivo de sedimento.
107	S0343		S0343-SU-001	338476	9689827
108		S0343-SU-002	338505	9689850	-
109		S0343-SU-003	338536	9689875	-
110		S0343-SU-004	338565	9689898	-
111		S0343-SU-005	338595	9689922	-

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
112		S0343-SU-006	338616	9689931	Punto establecido en las referencias R001729 y R002540
113		S0343-SU-007	338497	9689798	-
114		S0343-SU-008	338529	9689822	-
115		S0343-SU-009	338559	9689846	-
116		S0343-SU-010	338581	9689869	-
117		S0343-SU-011	338618	9689894	-
118		S0343-SU-012	338648	9689917	-
119		S0343-SU-013	338590	9689814	-
120		S0343-SU-014	338620	9689837	Punto de muestreo ubicado en el punto MI022 del IIS ANDO13, en el que se reportó excedencias de bario entre 0,25 y 0,50 m de profundidad.
121		S0343-SU-015	338641	9689865	-
122		S0343-SU-016	338671	9689888	-
123		S0343-SU-017	338657	9689828	Punto de muestreo ubicado en el punto MI023 del IIS ANDO13, en el que se reportó excedencias de bario y cadmio entre 0,25 y 0,75 m de profundidad.
124		S0343-SU-018	338694	9689859	-
125	S0343-SU-019	338710	9689829	-	
126	S0352	S0352-SU-001	340349	9690280	Punto de muestreo ubicado en el borde del cuerpo de agua
127		S0352-SU-002	340363	9690241	Punto de muestreo ubicado en el borde del cuerpo de agua
128		S0352-SU-003	340404	9690208	Punto de muestreo ubicado en el borde del cuerpo de agua
129		S0352-SU-004	340400	9690229	Punto de muestreo ubicado en el borde del cuerpo de agua
130	S0353	S0353-SU-001	340328	9690049	Punto de muestreo ubicado en el hincado 5, reportado como positivo en la ficha de reconocimiento (a 0,25 m de profundidad)
131		S0353-SU-002	340364	9690055	Punto ubicado en el hincado 3 (positivo) de la ficha de reconocimiento (a 0,15 m de profundidad)
132		S0353-SU-003	340398	9690076	-
133		S0353-SU-004	340408	9690097	-
134		S0353-SU-005	340433	9690075	-
135		S0353-SU-006	340401	9690055	-
136		S0353-SU-007	340375	9690033	-
137	S0366	S0366-SU-001	340387	9689972	-
138		S0366-SU-002	340425	9689987	-
139		S0366-SU-003	340459	9690020	-
140		S0366-SU-004	340392	9689928	-
141		S0366-SU-005	340434	9689953	Punto de muestreo ubicado en el hincado 5 (positivo) de la ficha de reconocimiento (a 1,2 m de profundidad)
142		S0366-SU-006	340475	9689983	Suelo potencialmente impactado ubicado en la referencia R003880. Antecedentes de indicios de hidrocarburos a nivel organoléptico a 0,8 m de profundidad.
143		S0366-SU-007	340401	9689903	-
144		S0366-SU-008	340455	9689921	-

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
145	S0366	S0366-SU-009	340496	9689943	-
146		S0366-SU-010	340366	9689883	-
147		S0366-SU-011	340370	9689848	-
148		S0367-SU-001	340512	9690048	-
149		S0367-SU-002	340534	9690035	Punto de muestreo ubicado en el punto de muestreo MI001 del IIS CN-R033 en el que se reportó excedencias de Ba, F2 y F3 entre 1,25 y 1,50 m de profundidad.
150		S0367-SU-003	340531	9690000	-
151		S0367-SU-004	340564	9689982	-
152		S0367-SU-005	340570	9689950	-
153	S0367-SU-006	340566	9689899	-	
154	S0367-SU-007	340606	9689894	-	
155	S0367-SU-008	340611	9689852	Punto de muestreo ubicado a 12 m del punto de muestreo MI014 del ISS CN-R033, en el que se reportó excedencia de F2 entre 0,75 y 1,00 m de profundidad	

Finalmente, se propone realizar 10 puntos de muestreo adicionales a nivel de microcuena para evaluar conexión de sitios; así como posibles puntos de exposición en áreas de cultivo. Las ubicaciones de estos puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.4 y Anexo D.3.

Tabla 7.4. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-48-SU-001	340506	9690269	Punto establecido entre los sitios S0210 y S352, para evaluar si hay posible transporte en la microcuena
2	PAS-48-SU-002	340419	9690192	Punto de muestreo establecido entre los sitios S0352 y S0342, en donde se ubica un cilindro metálico
3	PAS-48-SU-003	340743	9689950	Punto establecido entre los sitios S0210 y S0212, para evaluar si hay posible transporte en la microcuena
4	PAS-48-SU-004	340462	9689790	Punto de muestreo al sur de los sitios S0366 y S0367.
5	PAS-48-SU-005	340478	9689706	Punto de muestreo ubicado en área de cultivo ubicadas al sur de los sitios S0366 y S0367.
6	PAS-48-SU-006	340113	9689703	Punto de muestreo en área de cultivo ubicada entre los sitios S0146 y S0366.
7	PAS-48-SU-007	340006	9689691	Punto de muestreo en área de cultivo ubicada entre los sitios S0146 y S0366.
8	PAS-48-SU-008	339447	9689237	Punto de muestreo ubicado entre los sitios S0202 y S0155-6.
9	PAS-48-SU-009	339230	9689769	Punto de muestreo ubicado en un área de cultivo.
10	PAS-48-SU-010	336932	9690581	Punto de muestreo ubicado en un área de cultivo.

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

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



Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), 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 208 muestras (distribuidas entre los 165 puntos de muestreo ubicados en los sitios y a nivel de microcuenca), además, 13 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.

Las cantidades de muestras de suelo por sitio se presentan en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Cantidad de muestras de suelo por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0142	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	10
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0143	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	15
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	2
S0145	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	10
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0210	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	22
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	6
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	3
S0212	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	30
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	8
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	4
S0340	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	7
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0341	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0342	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0343	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	19
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	5
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	2
S0352	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo.	4
		<u>Segundo nivel:</u> 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
S0353	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	7
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0366	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	11
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0367	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo	8
		<u>Segundo nivel:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	1
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Puntos de muestreo dentro de la microcuenca PAS-48	Muestras	Puntos de muestreo	10
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			242



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 a evaluar para el componente suelo y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0142	S0143	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0352	S0353	S0366	S0367	PAS-48	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	2	3	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	35
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	14	20	14	29	39	10	9	9	25	6	10	15	11	10	221
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	14	20	14	29	39	10	9	9	25	6	10	15	11	10	221
4	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	15	22	15	32	43	11	10	10	27	7	11	16	12	11	242
5	Cromo hexavalente	14	20	14	29	39	10	9	9	25	6	10	15	11	10	221
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	2	3	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	35
7	BTEX	2	3	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	35
8	Bario extraíble y Bario total real*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

*Nota: Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total

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.º 011-2017-MINAM (en adelante, ECA para Suelo) según el uso que corresponda.

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de agua superficial en los sitios S0142, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367 y en quebradas de la microcuenca PAS-48.

7.1.2.1 Protocolos de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en los protocolos de monitoreo elaborados por instituciones del sector a nivel nacional e internacional, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)¹³, en la Tabla 7.7 se presentan los protocolos de monitoreo considerados.

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

**Tabla 7.7.** Protocolo de muestreo para el muestreo del componente agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

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 del cuerpo de agua que se encuentra en el sitio, de acuerdo con lo observado en el reconocimiento, en razón de ello se considera necesario el muestreo del agua superficial para complementar la información.

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las actividades de reconocimiento, 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 del componente agua superficial.

Para la presente microcuenca, se propone realizar el muestreo en las quebradas y cuerpos de agua que cruzan los sitios S0142, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, estableciendo en los cuerpos de agua lóticos puntos de muestreo aguas arriba de los sitios, en los sitios y aguas debajo de los sitios, así como, puntos de muestreo dentro de los cuerpos de agua lénticos, a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial que cruzan por el área del sitio o se encuentren en este. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.8 y Anexo D.4.

Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0142	S0142-AS-001	337910	9690568	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0142-AS-002	337934	9690506	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0142-AS-003	337982	9690445	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0145	S0145-AS-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
5		S0145-AS-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
6		S0145-AS-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
7	S0210	S0210-AS-001	340659	9690327	-
8		S0210-AS-002	340675	9690238	-
9		S0210-AS-003	340664	9690167	-

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
10		S0210-AS-004	340796	9690238	-
11		S0210-AS-005	340853	9690204	-
12		S0210-AS-006	340829	9690129	-
13	S0212	S0212-AS-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0212-AS-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0212-AS-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
16	S0340	S0340-AS-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
17		S0340-AS-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
18		S0340-AS-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
19	S0341	S0341-AS-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0341-AS-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
21		S0341-AS-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
22	S0342	S0342-AS-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0342-AS-002	340454	9690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
24		S0342-AS-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio
25	S0343	S0343-AS-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
26		S0343-AS-002	338623	9689903	-
27		S0343-AS-003	338709	9689816	Punto de muestreo en el extremo sur del sitio.
28	S0352	S0352-AS-001	340340	9690271	Punto de muestreo ubicado en el hincado 3 de la ficha de reconocimiento, donde se reportó posible presencia de hidrocarburos
29		S0352-AS-002	340410	9690220	Punto de muestreo ubicado en un hincado positivo realizado a 0,60 m de profundidad. Referencia R003875.
30	S0353	S0353-AS-001	340342	9690021	Punto de muestreo ubicado fuera del área del sitio.
31		S0353-AS-002	340397	9690066	-
32		S0353-AS-003	340423	9690099	Extremo noreste del sitio
33	S0366	S0366-AS-001	340372	9689969	Punto ubicado en el extremo norte de la quebrada S/N
34		S0366-AS-002	340392	9689879	Punto ubicado en la referencia R003881, antecedentes de presencia de hidrocarburos en el sedimento a 2 m de profundidad.
35		S0366-AS-003	340501	9690029	Punto ubicado fuera del sitio
36		S0366-AS-004	340410	9689969	Punto ubicado en el hincado 4 de sedimento (a 0,5 m de profundidad), donde se observó a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos.
37		S0366-AS-005	340455	9689851	Punto ubicado fuera del sitio
38	S0367	S0367-AS-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					reconocimiento
39		S0367-AS-002	340553	9689952	-
40		S0367-AS-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

Además, se propone realizar 7 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 7.9 y Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

Tabla 7.9. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-48-AS-001*	340214	9689876	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
2	PAS-48-AS-002*	340081	9689608	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
3	PAS-48-AS-003*	339354	9689510	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
4	PAS-48-AS-004*	338964	9690044	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
5	PAS-48-AS-005*	338517	9690353	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
6	PAS-48-AS-006*	337998	9691018	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca
7	PAS-48-AS-007*	336842	9690695	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuenca

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

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 60 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.10.

Tabla 7.10. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0142	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0145	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0210	Muestras	Puntos de muestreo	6
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0212	Muestras	Puntos de muestreo	3

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0340	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0341	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0342	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0343	Muestras	Puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0352	Muestras	Puntos de muestreo	2
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0353	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0366	Muestras	Puntos de muestreo	5
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
S0367	Muestras	Puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca PAS-48	Muestras	Puntos de muestreo	7
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			60

Adicionalmente se tomarán 2 muestras para control de calidad: 1 blanco de campo y 1 blanco viajero en la microcuenca PAS-48.

7.1.2.3 Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.11 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.11. Parámetros a evaluar para el componente agua y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0142	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0352	S0353	S0366	S0367	PAS-48	Control de calidad	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
2	BTEX	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Parámetros	S0142	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0352	S0353	S0366	S0367	PAS-48	Control de calidad	Total
4	Aceites y grasas	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	15	62
6	Cromo hexavalente	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
7	Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
8	Potencial de hidrógeno (pH) (Parámetro de campo)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	-	47

* Para el control de calidad se ha considerado tomar 1 muestra duplicado para cada sitio y 1 a nivel de microcuenca, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua (en adelante, ECA para agua) y teniendo en cuenta que, en la tercera disposición complementaria transitoria de los ECA para agua¹⁴, 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».

Las quebradas que cruzan los sitios a evaluar, así como los cuerpos de agua lenticos no se encuentran clasificadas en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, norma que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales, por lo que asumirá la categoría del río Pastaza (Código UH 4986) clasificado de acuerdo a la citada resolución jefatural como categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.3 Sedimentos

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de sedimentos en las quebradas que cruzan los sitios S0142, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, y en quebradas de la microcuenca PAS-48.

¹⁴ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.



7.1.3.1 Guías de muestreo

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

Tabla 7.12. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente 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 ¹⁵	EPA	-	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos ¹⁶	EPA	-	2001

7.1.3.2 Puntos de muestreo

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

Para la presente microcuenca, se propone realizar el muestreo en las quebradas y cuerpos de agua que cruzan los sitios S0142, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, estableciendo en los cuerpos de agua loticos puntos de muestreo aguas arriba de los sitios, en el sitio y aguas debajo de los sitios, así como, puntos de muestreo dentro de los cuerpos de agua lenticos, a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en los sedimentos de los cuerpos de agua que cruzan por el área del sitio o se encuentren en este. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.13 y Anexo D.5.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0142	S0142-SED-001	337910	9690568	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0142-SED-002	337934	9690506	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0142-SED-003	337982	9690445	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0145	S0145-SED-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
5		S0145-SED-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio

¹⁵ 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>

¹⁶ Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
6		S0145-SED-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
7	S0210	S0210-SED-001	340659	9690327	-
8		S0210-SED-002	340675	9690238	-
9		S0210-SED-003	340664	9690167	-
10		S0210-SED-004	340796	9690238	-
11		S0210-SED-005	340853	9690204	-
12		S0210-SED-006	340829	9690129	-
13	S0212	S0212-SED-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0212-SED-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0212-SED-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
16	S0340	S0340-SED-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
17		S0340-SED-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
18		S0340-SED-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
19	S0341	S0341-SED-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0341-SED-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
21		S0341-SED-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
22	S0342	S0342-SED-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0342-SED-002	340454	9690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
24		S0342-SED-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio
25	S0343	S0343-SED-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
26		S0343-SED-002	338623	9689903	-
27		S0343-SED-003	338709	9689816	Punto de muestreo fuera del área del sitio
28	S0352	S0352-SED-001	340340	9690271	Punto de muestreo ubicado en el hincado 3 de la ficha de reconocimiento, donde se reportó posible presencia de hidrocarburos
29		S0352-SED-002	340410	9690220	Punto de muestreo ubicado en un hincado positivo realizado a 0,60 m de profundidad. En la referencia R003875.
30	S0353	S0353-SED-001	340342	9690021	Punto de muestreo ubicado fuera del área del sitio.
31		S0353-SED-002	340397	9690066	-
32		S0353-SED-003	340423	9690099	Extremo noreste del sitio
33	S0366	S0366-AS-001	340372	9689969	Punto ubicado en el extremo norte de la quebrada S/N
34		S0366-AS-002	340392	9689879	Punto ubicado en la referencia R003881, en donde se observó a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el hincado realizado en el sedimento a 2 m de profundidad.
35		S0366-AS-003	340501	9690029	Punto ubicado fuera del sitio

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
36		S0366-AS-004	340410	9689969	Punto ubicado en el hincado 4 de sedimento (a 0,5 m de profundidad), donde se observó a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos.
37		S0366-AS-005	340455	9689851	Punto ubicado fuera del sitio
38	S0367	S0367-AS-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de reconocimiento
39		S0367-AS-002	340553	9689952	-
40		S0367-AS-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

Además, se propone realizar 7 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuena 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.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial.

Tabla 7.14. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-48-SED-001*	340214	9689876	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
2	PAS-48-SED-002*	340081	9689608	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
3	PAS-48-SED-003*	339354	9689510	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
4	PAS-48-SED-004*	338964	9690044	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
5	PAS-48-SED-005*	338517	9690353	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
6	PAS-48-SED-006*	337998	9691018	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena
7	PAS-48-SED-007*	336842	9690695	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte de contaminantes en la microcuena

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

Para el muestreo de identificación de sedimentos se ha considerado un total de 3 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.15.

Tabla 7.15. Cantidad de muestras de agua superficial por sitio

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras	Puntos de muestreo	
S0142	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0145	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0210	Muestras	Puntos de muestreo	6
S0212	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0340	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0341	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0342	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0343	Muestras	Puntos de muestreo	3



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0352	Muestras	Puntos de muestreo	2
S0353	Muestras	Puntos de muestreo	3
S0366	Muestras	Puntos de muestreo	5
S0367	Muestras	Puntos de muestreo	3
Puntos de Microcuenca	Muestras	Puntos de muestreo	7
Total de muestras			47

7.1.3.3 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 a evaluar para el componente sedimento y cantidad de muestras totales

N.º	Parámetros	S0142	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0352	S0353	S0366	S0367	PAS-48	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	47
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	47
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	47
4	Metales totales (incluido mercurio)	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	47

7.1.3.4 Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los Estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protection 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 Atlántica¹⁷ de 2015¹⁸.

¹⁷ Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende cuatro provincias localizadas en la costa atlántica Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

¹⁸ 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. Recuperado de: <http://www.atlanticrbca.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/>.



7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en el posible sitio en la microcuenca PAS-48 de la cuenca del río Pastaza.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará las quebradas que cruzan los sitios S0142, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, y en quebradas de la microcuenca PAS-48. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de 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 bentónicos) y necton (peces) en aguas continentales del Perú»¹⁹.

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.

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

La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas: macroinvertebrados bentónicos y peces se considerará las coordenadas de agua superficial y sedimento. Es importante mencionar, que para elegir los puntos de muestreo se tomará en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua, disponibilidad de microhábitats y criterios para el establecimiento de las comunidades hidrobiológicas. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.18 y Anexo D.6, y se incluirá en la codificación «HB» de la microcuenca PAS-48.

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

¹⁹ 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 7.18.** Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0142	S0142-HB-001	337910	9690568	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
2		S0142-HB-002	337934	9690506	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
3		S0142-HB-003	337982	9690445	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
4	S0145	S0145-HB-001	338570	9689785	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
5		S0145-HB-002	338642	9689777	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
6		S0145-HB-003	338691	9689749	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
7	S0210	S0210-HB-001	340659	9690327	-
8		S0210-HB-002	340675	9690238	-
9		S0210-HB-003	340664	9690167	-
10		S0210-HB-004	340796	9690238	-
11		S0210-HB-005	340853	9690204	-
12		S0210-HB-006	340829	9690129	-
13	S0212	S0212-HB-001	340565	9689721	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
14		S0212-HB-002	340680	9689668	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
15		S0212-HB-003	340627	9689597	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
16	S0340	S0340-HB-001	340056	9690741	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
17		S0340-HB-002	340058	9690653	Punto de muestreo ubicado dentro del sitio
18		S0340-HB-003	340050	9690592	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio
19	S0341	S0341-HB-001	340235	9690125	Punto de muestreo fuera del área del sitio
20		S0341-HB-002	340279	9690046	Punto ubicado en un hincado positivo para sedimento reportado en la ficha de reconocimiento (olor ligero a HC).
21		S0341-HB-003	340351	9689990	Extremo sureste del sitio
22	S0342	S0342-HB-001	340442	9690179	Punto de muestreo fuera del área del sitio
23		S0342-HB-002	340454	9690147	Punto de muestreo en un hincado reportado como positivo para sedimento en la ficha de reconocimiento (realizado a 0,35 m de profundidad).
24		S0342-HB-003	340450	9690117	Punto de muestreo fuera del área del sitio
25	S0343	S0343-HB-001	338531	9689962	Punto de muestreo fuera del área del sitio
26		S0343-HB-002	338623	9689903	-
27		S0343-HB-003	338709	9689816	Punto de muestreo fuera del área del sitio
28	S0352	S0352-HB-001	340340	9690271	Punto de muestreo ubicado en el hincado 3 de la ficha de reconocimiento, donde se reportó posible presencia de hidrocarburos
29		S0352-HB-002	340410	9690220	Punto de muestreo ubicado en un hincado positivo realizado a 0,60 m de profundidad. Referencia R003875.
30	S0353	S0353-HB-001	340342	9690021	Punto de muestreo ubicado fuera del área del sitio.
31		S0353-HB-002	340397	9690066	-
32		S0353-HB-003	340423	9690099	Extremo noreste del sitio
33	S0366	S0366-HB-001	340372	9689969	Punto ubicado en el extremo norte de la quebrada S/N
34		S0366-HB-002	340392	9689879	Punto ubicado en la referencia R003881,



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código de sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					antecedentes de presencia de hidrocarburos en el sedimento a 2 m de profundidad.
35		S0366-HB-003	340501	9690029	Punto ubicado fuera del sitio
36		S0366-HB-004	340410	9689969	Punto ubicado en el hincado 4 de sedimento (a 0,5 m de profundidad), donde se observó a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos.
37		S0366-HB-005	340455	9689851	Punto ubicado fuera del sitio
38	S0367	S0367-HB-001	340555	9690057	Punto ubicado en el hincado 1 (positivo) de la ficha de reconocimiento
39		S0367-HB-002	340553	9689952	-
40		S0367-HB-003	340581	9689848	Punto de muestreo ubicado fuera del sitio

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

Además, se propone realizar 7 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 7.19 y Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial y sedimentos.

Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua (puntos de captación)

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-48-HB-001	340214	9689876	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
2	PAS-48-HB-002	340081	9689608	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
3	PAS-48-HB-003	339354	9689510	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
4	PAS-48-HB-004	338964	9690044	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
5	PAS-48-HB-005	338517	9690353	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
6	PAS-48-HB-006	337998	9691018	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca
7	PAS-48-HB-007	336842	9690695	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca

(*): 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: macroinvertebrados bentónicos 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 puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas considerados para la evaluación

N.º	Parámetros	S0142	S0145	S0210	S0212	S0340	S0341	S0342	S0343	S0352	S0353	S0366	S0367	PAS-48	Total
1	Composición de especies	3	3	6	3	3	3	3	3	2	3	5	3	7	47
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, ver 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.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Red Surber	3 réplicas de área (0,30 m ²)
2			D-net	1 metro de largo (0,30 m ²)
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
7			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 de la muestra establecida en el sitio con la muestra establecida aguas arriba del sitio en evaluación, 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-48. 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-48 de la cuenca del río Pastaza.

Se realizará un recorrido por los sitios S0142, S0143, S0145, S0210, S0212, S0340, S0341, S0342, S0343, S0352, S0353, S0366 y S0367, y se hará un listado de todas las fuentes primarias como se describen a continuación:

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

En relación a establecer las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.º 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 detalla a continuación:

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

7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, 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.º 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 la visita de 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.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

- 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.

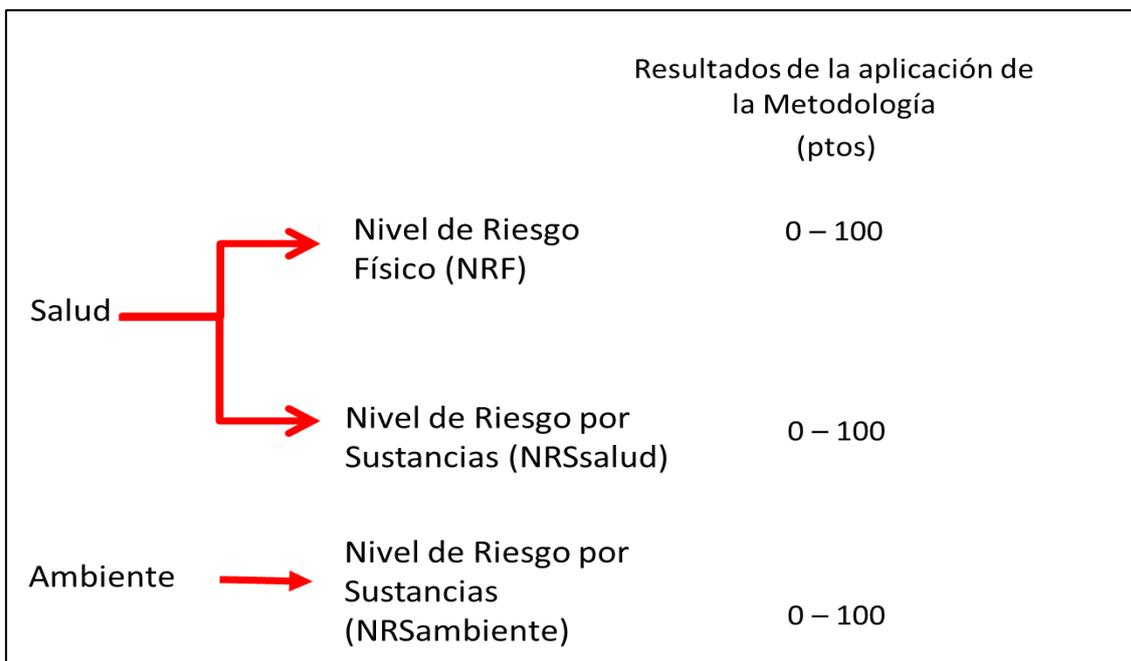


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

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
Etapas de planificación					
Revisión bibliográfica					
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental					



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

Actividades		Año					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	
Etapa de ejecución							
Objetivo General: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 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-48, cuenca del río Pastaza.	Calidad del suelo					
		Calidad de agua superficial					
		Calidad del sedimento					
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.						
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.						
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-48, cuenca del río Pastaza.						
Etapa de evaluación de resultados							
Análisis de muestras en laboratorio							
Elaboración de los Informes de Identificación del Sitios Impactados en la microcuenca PAS-48, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente							

9. Anexos

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Correo electrónico del 13 de junio de 2019
- Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias
- Anexo A.3 : Información analítica del Reporte Publico del ANA
- Anexo A.4 : Información analítica del N.º 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
- Anexo A.5 : Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
- Anexo B : Información generada por la SSIM
- Anexo B.1 : Informes de Evaluación Ambiental para la identificación de sitios impactados
- Anexo B.2 : Plan de Evaluación Ambiental
- Anexo B.3 : Informes de visitas de reconocimiento
- Anexo B.4 : Ficha de reconocimiento
- Anexo C : Delimitación de la microcuenca



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-48
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-48
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la microcuenca PAS-48
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca PAS-48
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la microcuenca PAS-48
- Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca PAS-48
- 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 A.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Información reportada en
referencias de la Carta
S/N de Puinamudt y acta
de reunión comisión de
servicio con código de
acción N.º 0001-11-2022-
415**

N.º	Archivo	Federación	Fuente de información	Zona de Monitoreo	Cuando se detectó el impacto?	Cuando ocurrió?	Typo de impacto	Fuente de impacto	Impacto nuevo o antiguo	Lote	Empresa involucrada	Descripción detallada	Descripción detallada de ubicación	Zona UTM	Altitud y error	UTM X	UTM Y	Latitud	Longitud	Monitor	Otros testigos	Hubo remediación o alguna limpieza?	Que tipo de remediación?
1	PDC201601	FEDIQUEP	odk	.	28/04/2016	04/2016	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: in the territory of the community Nuevo Andoas (bateria Capahuari Sur). It affects Quebrada Isma? and fishing and hunting areas nearby. It's a different place than PAS201606 and PAS201607.	18S	.	.	.	-76.454718	-2.8024071	David Chino	.	.	.
2	PIB201602	FEDIQUEP	odk	.	28/04/2016	04/2016	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: 200 m far from Nuevo Andoas settlement. The quebrada Ismacaño is affected, near Petroperu facility.	18S	.	338311.3	9690155.6	-76.454627	-2.8023293	José Butuna C	.	.	.
3	PIV201601	FEDIQUEP	.	.	17/05/2016	05/2016	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: in the territory of Nuevo Andoas (Capahuari Sur). It is an old oil spill that was burnt. It still affects the quebrada Anapaza and the surrounding area.	18S	.	.	.	-76.432798	-2.8022933	Jhon Vega	.	.	.
4	PEH201825	FEDIQUEP	.	.	18/03/2018	03/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	PlusPetrol Norte S.A	.	Site: in the territory of Nuevo Andoas. That point is 5m away from 2 tanks, use to provide fuel to aircrafts. The monitor told that there was a huge oil spill 10 years ago (in PlusPetrol Norte times) that affected the area. Nowadays oil is found until 5 cm deep.	18S	.	337890	9690488	.	.	Immer Hualing	.	.	.
5	PEH201805	FEDIQUEP	.	.	18/03/2018	03/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: in the territory of Nuevo Andoas. Oil emerging.	18S	.	338536	9690193	.	.	Immer Hualing	.	.	.
6	PEH201809	FEDIQUEP	.	.	18/03/2018	03/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: territory of Nuevo Andoas. Evidence of oil buried.	18S	.	338472	9689958	.	.	Immer Hualing	.	.	.
7	PEH201807	FEDIQUEP	.	.	18/03/2018	03/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: quebrada Isma Caño, in the territory of Nuevo Andoas. The point is 5m away from the pipeline that runs from Frontera to the collecting point. Coordinates given were taken at the point where the video was done. There is strong evidence of oil from Oxy times in the ground spread in a wide area. It encompass a depth that reach until 50 cm deep. Besides there is dump site.	18S	.	338662	9689815	-76.451476	-2.8054134	Immer Hualing	.	.	.
8	PEH201808	FEDIQUEP	.	.	18/03/2018	03/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: in the territory of Nuevo Andoas. A large amount of oil was released in the environment, in Oxy's times. It is still visible and reach 2,5m depth. Nearby, around 20m-30m, there are two pipeline.	18S	.	338622	9689775	-76.451558	-2.8057932	Immer Hualing	.	.	.
9	PRD201418	FEDIQUEP	paper form	.	12/06/2014	06/2014	new oil spill	.	.	Block 1A8/192	PlusPetrol Norte S.A	.	Site: road Bahía los Jardines, 200 m away from Los Jardines. The site is in Esma Caño.	18S	.	339031	9688485	.	.	Rafael Dahua	.	.	.
10	PRD201404	FEDIQUEP	odk	.	13/09/2014	09/2014	new oil spill	.	.	Block 1A8/192	PlusPetrol Norte S.A	.	Site: bateria Capahuari Norte, 500 m away from well 9. The sump tank overflowed.	18S	.	333889	9703391	.	.	Rafael Dahua	.	.	.
11	PAS201617	FEDIQUEP	odk	.	28/04/2016	04/2016	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: it affects quebrada Anapaza, in the territory of Comunidad los Jardines. It's an oil storage from Occidental and PlusPetrol times. It's been stored for decades without remediation. Nothing has changed since other monitors visited the location in 2011. Also, there is a dump. Oil is hidden. The contaminant is crude oil. It affects the river, quebrada Anapaza, and a colpa. It affects hunting and fishing areas of different communities.	18S	.	340804.6	9689714.8	-76.432206	-2.8063437	Adan Sanchez	.	.	.
12	PDC201602	FEDIQUEP	odk	.	28/04/2016	04/2016	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: in the territory of the community Nuevo Andoas (bateria Capahuari Sur). It affects Quebrada Anapaza, and fishing and hunting areas of the community. There is evidence of cut trees and polluted soil. It's a different place than PAS201606 and PAS201607.	18S	.	340796.2	9689710.1	-76.432281	-2.8063861	David Chino	.	.	.
13	POE201305	OEFA, FEDIQUEP	OEFA Report	.	11/11/2013	11/2013	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	PlusPetrol Norte S.A	Company is cove	Shipiro Cocha	18S	.	340033	9689079	0	.
14	PEH201603	OEFA, FEDIQUEP	List of Environmental Emergences	.	27/09/2016	09/2016	new oil spill	.	.	Block 1A8/192	Pacific Stratus Energy del Perú, S.A.	.	Site: bateria Capahuari Sur. The oil spill affects a small stream and quebrada. It comes from an old pipeline. The event took place inside the facility of Frontera Energy (ex-Pacific Stratus Energy del Perú).	18S	.	339568	9688832	.	.	Immer Hualing	.	.	.
15	PEH201829	FEDIQUEP	odk	.	15/02/2018	02/2018	old oil spill	.	.	Block 1A8/192	.	.	Site: main base of Frontera Energy, Nuevo Andoas. A works in Nuevo Andoas found hydrocarbons 30cm from Oxy times. It is not known from where it comes. According to the monitor it affects a colpa, a cocha and an aguajal. The company is burning oil. The pollution reach the Pastaza river.	18S	.	338093.5	9689225.3	-76.456597	-2.8107407	Alinga y Marc	.	.	.

ANEXO A.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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

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

Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas									
Información de SSIM					Intervención de Supervisión				
Código de Referencia	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción de la referencia	Informes de Supervisión	INSTALACIÓN / ÁREA / CUERPO AMBIENTAL AFECTADO	Pronunciamento de responsabilidad administrativa respecto a los presuntos incumplimientos		Estado
		Este (m)	Norte (m)				Resolución de la DFAI	Resolución del TFA	
R004506	Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020	338662	9689815	Site: quebrada Isma Caño, in the territory of Nuevo Andoas. The point is 5m away from the pipeline that runs from Frontera to the collecting point. Coordinates given were taken at the point where the video was done. There is strong evidence of oil from Oxy times in the ground spread in a wide area. It encompass a depth that reach until 50 cm deep. Besides there is dump site.	INFORME DE SUPERVISIÓN N° 0023-2015-OEFA/DS-HID INFORME TÉCNICO ACUSATORIO N° 0057-2015-OEFA/DS INFORME DE SUPERVISIÓN COMPLEMENTARIO N° 0077-2015-OEFA/DS-HID	SL-AND-PPN-1D CAPAHUARI SUR	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1551-2016-OEFA/DFSAI	RESOLUCIÓN N° 0046-2017-OEFA/TFA-SME	PAS SUSPENDIDO

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

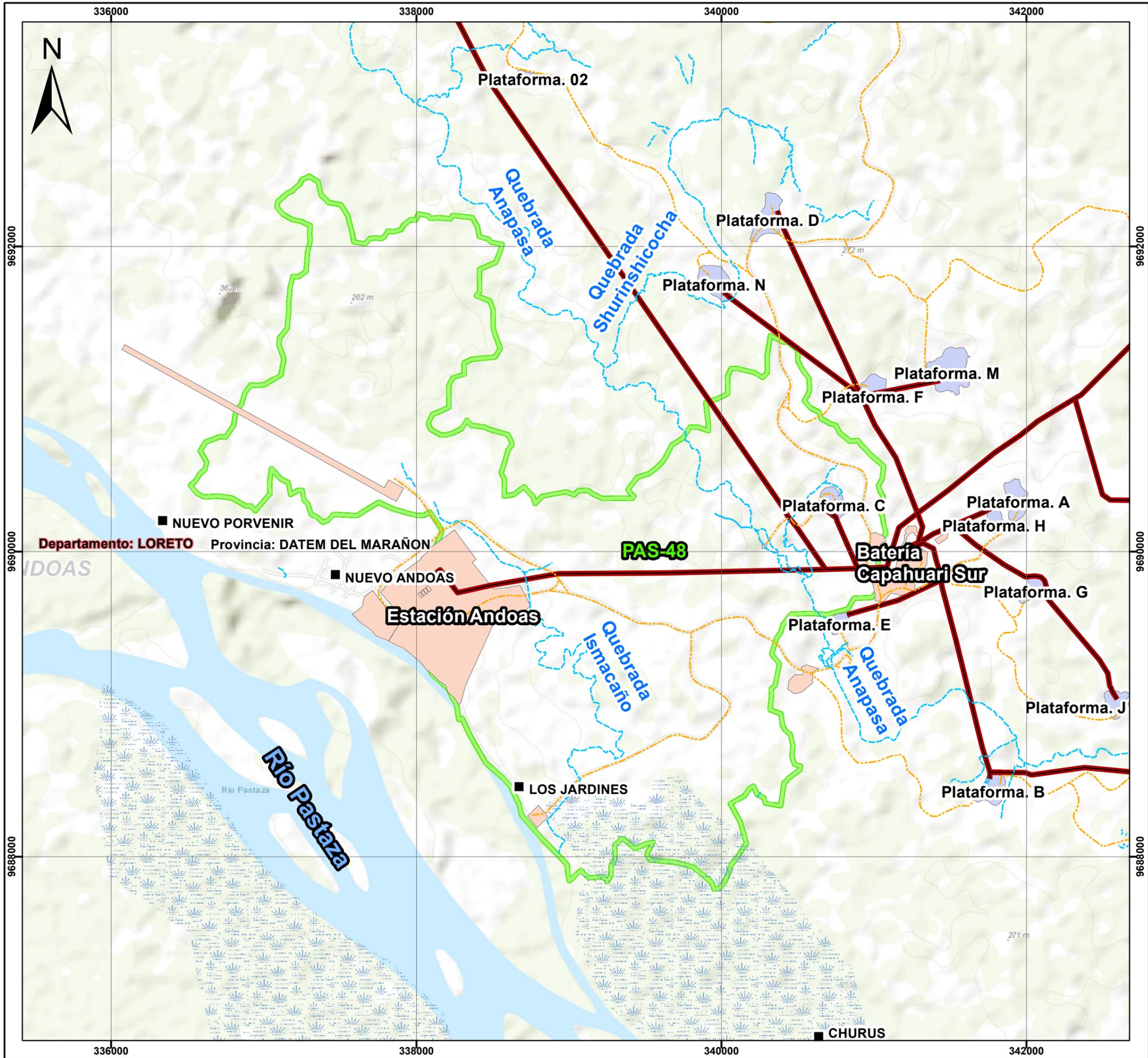
Mapas

ANEXO C.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Mapa de ubicación de la
microcuenca PAS-48**



LEYENDA

- Centro poblado
- Quebradas
- - - - - Accesos - camino
- Ductos Lote 192
- Instalaciones
- Aguajales
- Limite distrital
- Microcuenca

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas	
MAPA DE UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA PAS-48		
Escala : 1/25 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Mayo 2023
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

ANEXO C.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Mapa de ubicación de los
sitios S0145, S0212, S0340,
S0341, S0342, S0343, S0367,
S0210, S0538 y S0540**



LEYENDA

--- Caminos

▭ Posible sitio impactado

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas</i>		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0538 EN LA MICROCUENCA PAS-48		
<p style="text-align: center;">Escala : 1/450 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha:
		Mayo 2023
Fuente:		
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO C.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Mapa de ubicación de
puntos de muestreo de
suelo**



LEYENDA

- Puntos de muestreo de suelo
- Caminos
- Posible sitio impactado

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas</i>			
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0538 EN LA MICROCUENCA PAS-48			
Escala : 1/450 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Mayo 2023	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.º 00119-2023-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFADEAM: Dirección de
Evaluación AmbientalDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

do digitalmente por:
QUE PUICÓN Armando
in FAU 20521286769 soft
jo: Ejecutivo de la
Dirección de Sitios
Impactados
vo: En señal de
formidad
la/Hora: 09/05/2023
4:36

2023-I01-015870

Lima, 9 de mayo de 2023

CARTA N° 00119-2023-OEFA/DEAM

Señor:

Clemer Arahuanaza Chino**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 hidrocarburos¹ ha programado entre el 17 y 24 de mayo de 2023, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza, entre otras, en la comunidad nativa Los Jardines.

En ese sentido, esta Dirección solicita las facilidades para el ingreso a su territorio y el apoyo correspondiente para las actividades de campo.

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,

Atentamente:

OefaOrganismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CHUQUISÉNGO PICON Llojan
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 09/05/2023
17:15:23

*Puicón Lopez Armando
PIN 05333093
Zola Eneque, Los Jardines*

SSIM/mla-zvg

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.º 00122-2023-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

Visado digitalmente por:
ENEQUE PUICÓN Armando
Martín FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 09/05/2023
16:54:36

2023-I01-015870

Lima, 9 de mayo de 2023

CARTA N° 00122-2023-OEFA/DEAM

Señor:

ANDERZON 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 hidrocarburos¹ ha programado entre el 17 y 24 de mayo de 2023, 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:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CHUQUISENGO PICÓN Llojan
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Jesús
María - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 09/05/2023
17:15:23

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 lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 03133550"



03133550

ANEXO C.3

Oficio N.º 00118-2023-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

Visado digitalmente por:
ENEQUE PUICÓN Armando
Martín FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 10/05/2023
08:56:32

2023-I01-015936

Lima, 9 de mayo de 2023

OFICIO N° 00118-2023-OEFA/DEAM

Señor:

CARLOS PANTIGOSO ANDONAIRE

Gerente General

Perupetro S.A.

Av. Luis Aldana N.º 320

San Borja

Asunto : Actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y comunicar 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 impactados¹ tiene programado realizar actividades de campo en el ámbito de las comunidades nativas Los Jardines, Nuevo Porvenir y Alianza Cristiana, cuenca del río Pastaza, entre el 15 al 26 de mayo de 2023.

Finalmente, cualquier consulta sobre el particular, comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera 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 en particular.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CHUQUISÉNGO PICÓN Llojan
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central - Jesús
María - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 09/05/2023
19:40:11

SSIM/zvg

¹ En el marco de la competencia establecida en la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 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.





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00616856"



00616856

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa Los Jardines

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna	Externa	Reunión de coordinación para realizar actividades de identificación de posibles sitios impactados.
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	Cahwaza Cermayari Carlos		APU	CCNN.losjardines... Lote 192@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 Palma Chino	Teniente Gobernador	CCNN Jardines		950662837

I. Agenda o referencias	Presentación del equipo evaluador y las actividades a realizar por grupo de trabajo.
-------------------------	--

II. Desarrollo de la reunión

Se presentó 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. Desarrollo de la reunión (continuación..)

Se explicó que se realizarán actividades de evaluación en 8 áreas ubicadas al rededor de la Bateria Capahueri Sur.

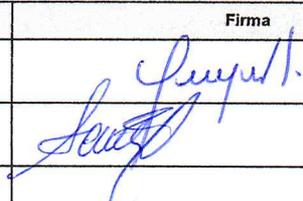
III. Observaciones

- 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	

Tipo de evento	Capacitación ¹ <input type="checkbox"/>	Difusión ² <input type="checkbox"/>	Charla ³ <input type="checkbox"/>	Inducción ⁴ <input type="checkbox"/>	Otros: <input type="checkbox"/>	
	Tema	Realizar trabajos de evaluación ambiental en la CCNN los Jardines				
	Fecha	17-11-2022 (DD/MM/AAAA)	Dirección o referencia	CCNN Los Jardines		

Organizador	Interno <input checked="" type="checkbox"/>		Firma	
	Externo <input type="checkbox"/>			
	Empresa o Área	Subdirección de Sitios Impactados		
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Kelly Vargas Solorzano		Firma

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 Tongoa Jhon Javier	Apoyo local	71215763	
6	Molina Dahwa Exzon	Monitor Ambiental	45859023	
7	Torres Lopez Jose Luis	Apoyo local	61953887	
8	Huaman Carrizano Jose	Monitor Ambiental	60249539	
9	Davila Chino Jefferson	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.

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	CCMN Los Jardines		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Cahuaza Carmayari Carlos		APU	cc.losjardines.lofe192@gmail.com	954945568
	2	Chino Chino Anderson		Presidente ORTAP	ortap.ace.jor10052021@gmail.com	938157368
	3	Vargas Solorzano Kelly	SSIM	OEFA	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com	954851366
	4	Milena León Antúnez	SSIM	OEFA	mleona@oeffa.gob.pe	954851366
	5	Roman Palma Chino	Teniente Gobernador	CCMN 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 Jefferson:

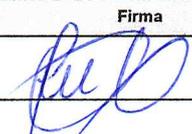
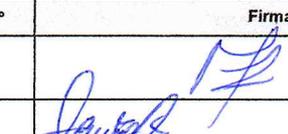
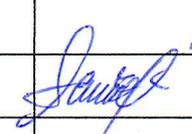
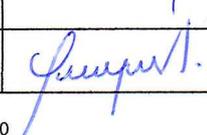
III. Observaciones

- 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 Bengifo.
- 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 Dávalos Exzon: Pozo N° 6 (afectación en suelo), Pozo N° 21 (Oda ramal Shipilay), Pozo 25 (Botadero de suelo con hidrocarburo).

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna	Externa	Reunión de coordinación para realizar actividades de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados por hidrocarburos.
Fecha	17/05/2023		
Hora de inicio y fin (24h)	18:30	19:30	
Lugar o referencia	CCNN Los Sardineros.		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Kelly Vargas Solerzo	SSIM-OCFA	Evaluador		961733018
	2	Milena León Antuñoz	SSIM-OCFA	Coordinadora		954851366
	3	Clemer Arahuanaza Chino	APU CCNN Los Sardineros	APU		948224051
	4	Roger Lopez Manuyama	CCNN Los Sardineros	2do APU		952691847
	5	Anderzon Chino Chino	CCNN Los Sardineros	Presidente OREAP		953061616

I. Agenda o referencias
 Presentación del equipo evaluador y los actividades a realizar en la identificación de sitios impactados.

II. Desarrollo de la reunión
 Se presentó ante las autoridades y pobladores de la comunidad nativa Los Sardineros a los evaluadores y los trabajos a realizar en el territorio de la comunidad.
 Se entregó a la comunidad 6 informes de identificación de sitios impactados ubicados en el territorio de la comunidad nativa Los Sardineros.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)
 Se resolvieron preguntas sobre el proceso de identificación de sitios impactados.
 Se presentó un resumen de los resultados de los 6 informes de identificación de sitios impactados.

III. Observaciones

IV. Acuerdos
 Los trabajos de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados se ejecutaron con el acompañamiento de la población de la CCNN Los Sardineros y con monitores ambientales de la comunidad.

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna	Externa	Reunión de culminación de las actividades de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados por hidrocarburos
Fecha	19/05/2023		
Hora de inicio y fin (24h)			
Lugar o referencia	CCNN Los Sardines		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Kelly Vargas Solórzano	SSIM OEFA	Evaluador		961733018
	2	Milena León Antunez	SSIM OEFA	Coordinadora		954851366
	3	Roger Lopez Manuyama	CCNN Los Sardines	Vice APV		952186947
	4					
	5					

I. Agenda o referencias: Presentación de los Trabajos realizados (curso de actividades) durante la identificación de sitios impactados.

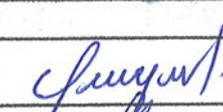
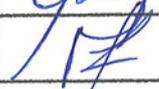
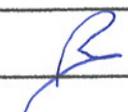
II. Desarrollo de la reunión: El equipo de SSIM informó a las autoridades de la comunidad nativa Los Sardines que se realizó las actividades de identificación de 3 sitios posiblemente impactados por actividades de hidrocarburos y actividades de reconocimiento de la referencia R004059, todos ellos

II. Desarrollo de la reunión (continuación..): Ubicados en el territorio de su comunidad. Durante las actividades se tomaron muestras de suelo. Las actividades se realizaron con el acompañamiento de moni-

III. Observaciones: tores y apoyos locales de la comunidad. Se entregó información en formato digital de las actividades realizadas en campo en el territorio de la comunidad Los Sardines.

IV. Acuerdos

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3	Roger Lopez Manuyama	6	

ANEXO E

Reporte de campo del sitio S0538

Título de la evaluación : Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0538, 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 de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 18 de mayo de 2023

Expediente de evaluación : 0003-2023-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-5-2023-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 16 de junio de 2023 Reporte N.º : 030-2023-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0538, adyacente al lado oeste de la carretera que conecta la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur, aproximadamente a 250 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas, y a 709 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado a 2,9 km al noreste del centro poblado de la comunidad Los Jardines.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
2	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Campo y Gabinete	CBP 11850
3	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete	CIP 200577
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	5 (7 muestras)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) - Cromo VI

Nota: Incluye muestras duplicado

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapa de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Los Jardines	18 de mayo 2023	La comunidad	3	0	3

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0538, se encuentra adyacente al lado oeste de la carretera que comunica la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur, aproximadamente a 250 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (*Gathering Station*) de Andoas y a 709 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D¹ de la Plataforma F del Lote 192; asimismo, se encuentra a 2,9 km al noreste del centro poblado de la comunidad Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.

De acuerdo con las observaciones e información recopilada en campo, el sitio se encuentra ubicado en un área de cultivo, propiedad del señor Miguel Huamán, destinado a la siembra principalmente de plátano, papaya y yuca; asimismo, en su extremo sur (punto de muestreo S0538-SU-005), comprende parte de un bosque secundario con vegetación arbórea entre las cuales se observó cetico, cashapona, huamansamana, sapohuasca, etc. Asimismo, el sitio se encuentra en un paisaje de colinas bajas, en una zona con pendiente plana (0 – 2 %) en la mayor parte del área, y ligeramente inclinada (2 – 4 %) en su extremo sur. De acuerdo con los muestreos realizados, el sitio presenta suelo húmedo de textura limo arcillosa, de color marrón, así como presencia de materia orgánica (hojarasca) de baja degradación con un espesor de 0,05 m aproximadamente sobre la superficie del suelo.

Durante la ejecución de los muestreos, no se registraron indicios de afectación organoléptica de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo, se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos en las coordenadas 340334E/9690851N (punto de muestreo S0538-SU-001), los cuales corresponderían a residuos de maquinaria pesada ocupando un área aproximada de 2 m² (ver registros fotográficos N.º 2 y 12); además, se observó una varilla en estado de oxidación de 1,20 m de largo en las coordenadas 340341E/9690842N (punto de muestreo S0538-SU-003), ocupando un área aproximada de 1,2 m² (ver registros fotográficos N.º 7 y 8).

Para la evaluación de la calidad ambiental en el sitio S0538, se tomaron 5 puntos de muestreo de suelo (5 muestras a un primer nivel de profundidad, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad y 1 muestra duplicado). La profundidad del primer y segundo nivel de muestreo fue definida en campo con la finalidad de establecer la profundidad de la posible afectación del suelo por la presencia de los residuos metálicos en el sitio. Las muestras de primer nivel fueron tomadas entre 0,10 – 0,50 m de profundidad y la de segundo nivel entre 1,30 – 1,50 m de profundidad.

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	2. Alcance mínimo de muestreo de identificación y	No aplica		

¹ Pozos CAPS-24 (Pozo Productor) y CAPS-27D (Pozo Productor). Estado de los pozos al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-02141-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021.

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados	criterios conceptuales para el muestreo			

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

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Receptor GPS	Garmin	Montana 680	4HU005019	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	62051001246	--
Barreno	AMS	--	--	--
Detector de Fotoionización (PID)	RAE SYSTEMS	MINIRAE 3000 (PGM-7320)	592-928899	001 - 6661

5.1.3 Puntos de muestreo

N.º	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 S0538	S0538-SU-001	S0538-SU-001	18/05/2023	08:12	340334	9690851	229	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 270 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 714 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 30 m de la carretera que conecta las baterías Capahuari Norte y Capahuari Sur. Corresponde a la ubicación de la referencia R003316. Ver registros fotográficos N.º 1 y 2 del Anexo 2.
2	Sitio S0538		S0538-SU-001-PROF	18/05/2023	08:23	340334	9690851	229	Muestra a segundo nivel de profundidad (1,30 – 1,50 m) en el punto de muestreo S0538-SU-001, ubicado aproximadamente a 270 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 714 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 30 m de la carretera que conecta las baterías Capahuari Norte y Capahuari Sur. Ver registro fotográfico N.º 4 del Anexo 2.
3	Sitio S0538	S0538-SU-002	S0538-SU-002	18/05/2023	08:43	340332	9690861	231	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 266 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 713 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 33 m de la carretera que conecta las baterías

N.º	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)		
									Capahuari Norte y Capahuari Sur. Ver registros fotográficos N.º 5 y 6 del Anexo 2.
4	Sitio S0538	S0538-SU-003	S0538-SU-003	18/05/2023	08:54	340341	9690842	231	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 264 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 709 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 24 m de la carretera que conecta las baterías Capahuari Norte y Capahuari Sur. Ver registros fotográficos N.º 7 y 8 del Anexo 2.
5	Sitio S0538	S0538-SU-004	S0538-SU-004	18/05/2023	09:04	340327	9690838	231	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 251 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 724 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 40 m de la carretera que conecta las baterías Capahuari Norte y Capahuari Sur. Ver registros fotográficos N.º 9 del Anexo 2.
6	Sitio S0538	S0538-SU-005*	S0538-SU-005	18/05/2023	09:23	340344	9690816	229	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 252 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 716 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F, así como a 27 m de la carretera que conecta las baterías Capahuari Norte y Capahuari Sur. Ver registros fotográficos N.º 10 y 11 del Anexo 2.

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

* El punto de muestreo S0538-SU-005 corresponde a 1 punto adicional considerado en el Plan de evaluación de la microcuenca PAS-48 para el sitio S0538 y que fue ubicado en campo con el objetivo de poder evaluar la probable movilidad del contaminante y abarcar la posible área impactada.

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

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0538-SU-001-DUP	18/05/2023	08:12	340334	9690851	229	Duplicado de la muestra S0538-SU-001 (ver registro fotográfico N.º 3 del Anexo 2).

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
S0538-SU-001	0,30– 0,50	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Suelto	Sin presencia de materia orgánica	No	0	Ninguna
S0538-SU-001-DUP									
S0538-SU-001-PROF	1,30 – 1,50	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin presencia de materia orgánica	No	0	
S0538-SU-002	0,30– 0,50	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Suelto	Sin presencia de materia orgánica	No	0	
S0538-SU-003	0,30 – 0,50	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Suelto	Sin presencia de materia orgánica	No	0	
S0538-SU-004	0,30– 0,50	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Suelto	Sin presencia de materia orgánica	No	0	
S0538-SU-005	0,10 – 0,30	Limo arcilloso	Marrón	Húmedo	Suelto	Con presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación	No	0	

Fuente: Anexo 3 Ficha de campo de suelo
PID: Detector de Fotoionización

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.° 605-2023	2	2	Para las muestras S0538-SU-001 y S0538-SU-005.
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	6	6	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	6	6	Ninguna
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	2	2	Para las muestras S0538-SU-001 y S0538-SU-005.
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	2	2	Para las muestras S0538-SU-001 y S0538-SU-005.
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	7	7	Incluye la muestra duplicado (S0538-SU-001-DUP) para control de calidad.
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 605-2023	6	6	Ninguna

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.º 1: Mapa de puntos de muestreo

Anexo N.º 2: Ficha fotográfica

Anexo N.º 3: Ficha de campo

Anexo N.º 4: Cadenas de custodia

Anexo N.º 5: Certificado de calibración de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:

Milena León Antúnez



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES Diana
Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/06/2023 15:51:43-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/06/2023 15:42:03-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/06/2023 16:14:06-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/06/2023 16:18:21-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286789 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 16/06/2023 17:32:04-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

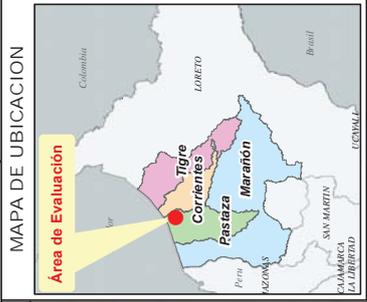
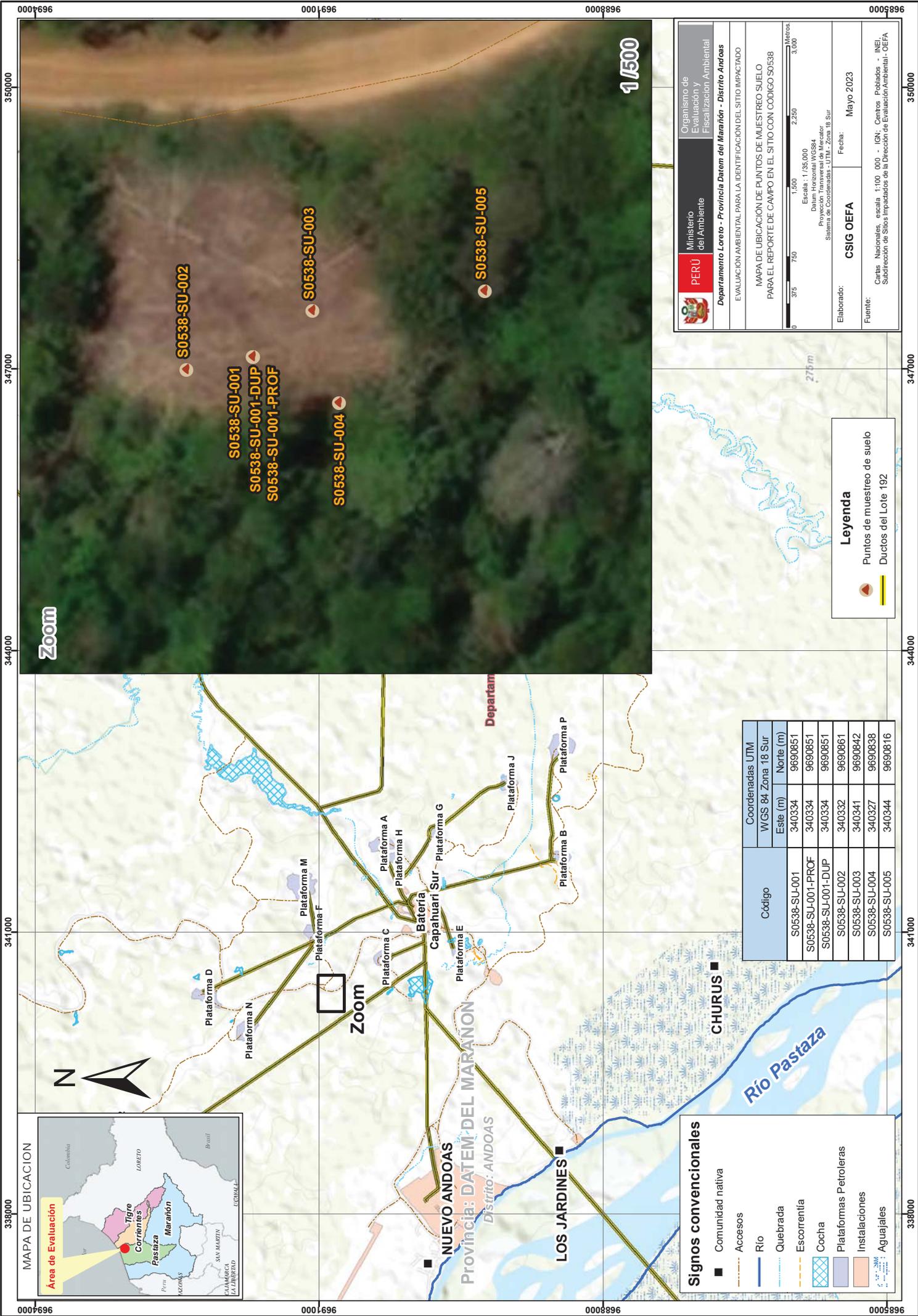
Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0538, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de puntos de muestreo



Signos convencionales

- Comunidad nativa
- Accesos
- Río
- Quebrada
- Escorrentia
- Cocha
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones
- AguaJales

Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0538-SU-001	340334	9690851
S0538-SU-001-PROF	340334	9690851
S0538-SU-001-DUP	340334	9690851
S0538-SU-002	340332	9690861
S0538-SU-003	340341	9690842
S0538-SU-004	340327	9690838
S0538-SU-005	340344	9690816

PERÚ
Ministerio de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas

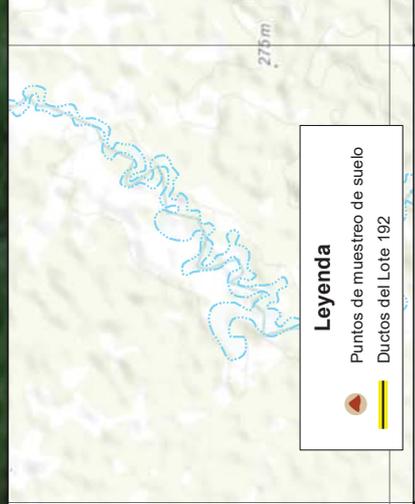
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO SUELO PARA EL REPORTE DE CAMPIO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0538

Escala: 1/35.000
Datum: Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Mayo 2023

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100.000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA



ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica

¡EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO
Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM
Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0538-SU-001 (Referencia R003316)					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:12 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0538-SU-001, correspondiente a la referencia R003316, ubicado en una zona de cultivo de yuca, plátano y papaya, y en cuyos alrededores se observó un bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0538-SU-001					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:12 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra con código S0538-SU-001, donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm). En este punto también se observaron residuos metálicos de maquinaria pesada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0538-SU-001-DUP					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:13 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra duplicado S0538-SU-001-DUP en el punto S0538-SU-001. Se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0538-SU-001-PROF					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:23 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista de la toma de muestra con código S0538-SU-001-PROF, tomada a un segundo nivel de profundidad (entre 1,30 m – 1,50 m), donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0538-SU-002					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:43 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340332					
Norte (m): 9690861					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo con código S0538-SU-002, ubicado en el sector norte del sitio, a 713 m aproximadamente al suroeste los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F y a 266 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (Gathering Station) Andoas. Este punto se encuentra en zona de cultivo de yuca, plátano y papaya.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0538-SU-002					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:43 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340332					
Norte (m): 9690861					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista de la toma de muestra con código S0538-SU-002, donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, de condición húmedo, y sin indicios organolépticos a hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm).</p>				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0538-SU-003					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:54 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340341					
Norte (m): 9690842					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Toma de muestra con código S0538-SU-003, donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm).</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0538-SU-003					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340341					
Norte (m): 9690842					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Vista de una varilla en estado de oxidación de 1,20 m de largo ubicada en el punto de muestreo S0538-SU-003 y ocupando un área aproximada de 1,2 m². Este punto se encuentra ubicado en zona de cultivo de yuca, plátano y papaya.</p>				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0538-SU-004					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:04 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340327					
Norte (m): 9690838					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra con código S0538-SU-004, donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm). Este punto se encuentra ubicado en zona de cultivo de yuca, plátano y papaya.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0538-SU-005					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:23 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340344					
Norte (m): 9690816					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo con código S0538-SU-005, ubicado en el sector sureste del sitio, en un bosque secundario, donde se observó vegetación arbórea, arbórea y herbácea.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0538, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0538-SU-005					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:23 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340344					
Norte (m): 9690816					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra con código S0538-SU-005, donde se observó suelo limo arcilloso, color marrón, húmedo, y sin indicios organolépticos de hidrocarburos; asimismo, se realizó medición de compuestos orgánicos volátiles (COVs) con el equipo detector de gases PID (Lectura de COVs: 0 ppm).				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Residuos metálicos					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:48 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista de los residuos metálicos de maquinaria pesada observados en el punto de muestreo S0538-SU-001, los cuales se encuentran en estado den oxidación y ocupan un área aproximada de 2 m ² .				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de campo

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 0003-2023-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-5-2023-415

Área de nivel de fondo (ANF)		Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)				Fecha	
S0538		S0538				18/05/2023	
Ubicación				Departamento		Loreto	
El sitio S0538 se ubica adyacente al lado oeste de la carretera que conecta la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur, a 250 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas y a 709 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D de la Plataforma F; asimismo, se encuentra a 2,9 km al noreste del centro poblado de la comunidad Los Jardines.				Provincia		Datem del Marañón	
				Distrito		Andoas	
				Cuenca		Pastaza/Microcuencas PAS-48	
Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)		Microrrelieve	Vegetación		
Bosque Natural húmedo y zona de cultivo	Colinas bajas	Plana (0 - 2 %) a ligeramente inclinada (2 - 4 %)		Ondulado	Herbácea, arbórea y plantas de cultivo de yuca, plátano y papaya		
Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento		
Formación Nauta	Aluvial	-		Ninguno	0		
Erosión	Profundidad efectiva	Drenaje		Napa freática	Condiciones climáticas		
Muy ligera	-	Imperfecto		-	Soleado		
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra	Patrón de muestreo		Área evaluada (m ²)	Número de parcelas por ANF		
Detector de gases / Barreno	Simple	Dirigido		-	-		
Número de submuestras por parcela	Número de muestras por API	Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial	Mecanismo de transporte del contaminante		
-	5 puntos (6 muestras y 1 duplicado)	Residuos sólidos metálicos		-	Inundación, Infiltración y escurrimiento		
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)				
S0538-SU-001	08:12	340334	9690851	229	0,30- 0,50	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Suelto Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica
S0538-SU-001-DUP							
S0538-SU-001-PROF	08:23	340334	9690851	229	1,30 - 1,50	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica
S0538-SU-002	08:43	340332	9690861	231	0,30- 0,50	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Suelto Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica
S0538-SU-003	08:54	340341	9690842	231	0,30 - 0,50	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Suelto Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica
S0538-SU-004	09:04	340327	9690838	231	0,30- 0,50	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Suelto Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica
S0538-SU-005	09:23	340344	9690816	229	0,10 - 0,30	0	Limo arcilloso Marrón Húmedo Suelto Sin olor a hidrocarburos Sin presencia de materia orgánica

Observaciones:

La muestra con código S0538-SU-001-DUP es la muestra duplicado de la muestra S0538-SU-001.

La muestra con código S0538-SU-001-PROF es una muestra tomada a un segundo nivel de profundidad (1,30 – 1,50 m) en el punto de muestreo S0538-SU-001.

En el punto de muestreo S0538-SU-001 se observó residuos metálicos de maquinaria pesada mal dispuestos en el suelo (2 m²), y en el punto de muestreo S0538-SU-003 se observó una varilla en estado de oxidación de 1,20 m de largo (1,2 m²).

El sitio se superpone con un área de cultivo destinado a la siembra de yuca, plátano y papaya, y que es propiedad del señor Miguel Huamán Huashinton

Líder de Equipo: Diana Pierina Carreño Reyes

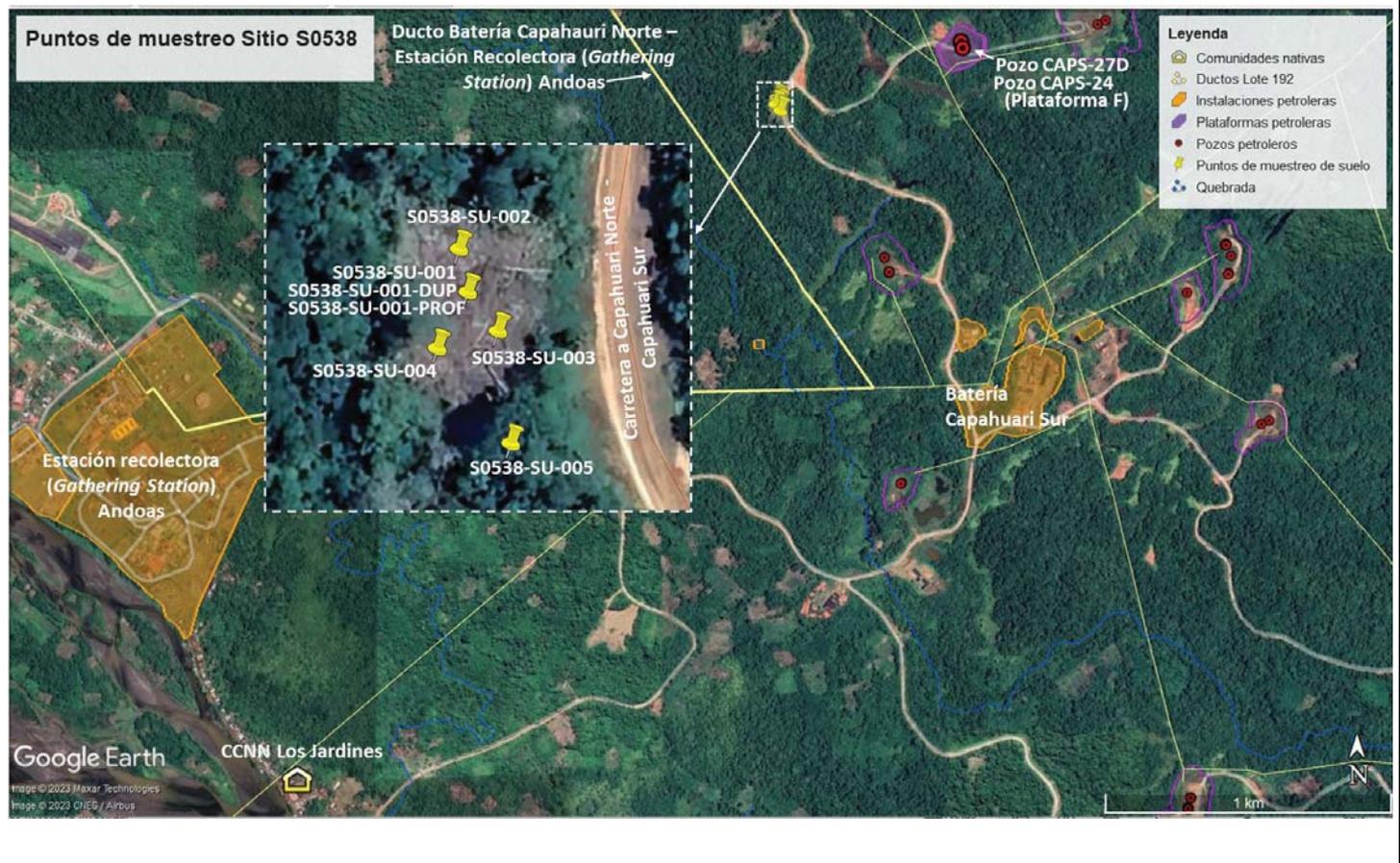
Firma:

Responsable de toma de muestra:

Diana Pierina Carreño Reyes
Román Gamarra Torres

Firma:

Croquis/foto panorámica:



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES Diana
Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/06/2023 17:37:44-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/06/2023 17:42:31-0500

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-5-2023-415				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María	Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	RS TDR N°: 605-2023				
Personal de contacto	Kelly Vargas Solórzano	UBICACIÓN	Enviado por: Kelly Vargas				
Teléfono/Anexo	961733018	Departamento: LORETO	Fecha: 20-05-2023				
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.vargas.solorzano@gmail.com	Provincia: DATUM DEL MARAJÓN	(DD-MM-AAAA)				
Referencia	Cuenco del río Paetz	Distrito: ANDOAS	Hora: 10:00 hrs				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)					
		Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH Zn(CH ₃ CO ₂) ₂ (NH ₄) ₂ SO ₄				
MUESTRAS (marcar con una x)							
PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
CÓDIGO DE EQUIPO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
				P	V	E	
5-23/031558	18-05-2023	08:12	SU	1	5	-	
5-23/031558	18-05-2023	08:23	SU	1	1	-	A. B
5-23/031558	18-05-2023	08:43	SU	1	1	-	S-23/031860
5-23/031558	18-05-2023	08:54	SU	1	1	-	S-23/031863
5-23/031558	18-05-2023	09:04	SU	1	1	-	S-23/031864
5-23/031558	18-05-2023	09:23	SU	1	5	-	S-23/031865
OBSERVACIONES GENERALES							
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
KELLY VARGAS	FIRMA:	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
		SEDIMENTO		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Fecha de recepción: 22-05-23	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SED: Sedimento		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/>		Hora de recepción: 11:30	
ROMÁN GAMARRA	FIRMA:	LODO		Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/>		Recibido por: Alex Chavez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LD: Lodo		Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/>		Dentro del plazo de perechibilidad <input checked="" type="checkbox"/>	
DIANA CARCAÑO	FIRMA:	AGUA		TIPO DE ENVASE		***Marcar en caso aplique	
		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de Caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:		AGO PERU SAC 2 MAY 2023 RECIBIDO	

SAN PEDRO - 23 - 01107

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO															
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-S-2023-415														
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	RS TDR N°: 605-2023														
Personal de contacto	Kelly Vargas Solórzano	UBICACIÓN	Enviado por: Kelly Vargas														
Teléfono/Anexo	967333048	Departamento: LORETO	Fecha: 20-05-2023														
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com	Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN	(DD-MM-AAAA)														
Referencia	Cuenca del Río Pastaza	Districto: ANDOAS	Hora: 10:00 hrs														
CÓDIGO DE PUNTO DE MUESTREO LABORATORIO	FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una x)															
		<table border="1"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>HNO₃</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>H₂SO₄</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>NaOH</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Zn(CH₃CO₂)₂</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>(NH₄)₂SO₄</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>	H ₂ SO ₄	<input checked="" type="checkbox"/>	NaOH	<input checked="" type="checkbox"/>	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input checked="" type="checkbox"/>	(NH ₄) ₂ SO ₄	<table border="1"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Aéreo (A)</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Terrestre (T)</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Otros:</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aéreo (A)	<input type="checkbox"/>	Terrestre (T)
<input checked="" type="checkbox"/>	HNO ₃																
<input checked="" type="checkbox"/>	H ₂ SO ₄																
<input checked="" type="checkbox"/>	NaOH																
<input checked="" type="checkbox"/>	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																
<input checked="" type="checkbox"/>	(NH ₄) ₂ SO ₄																
<input checked="" type="checkbox"/>	Aéreo (A)																
<input type="checkbox"/>	Terrestre (T)																
<input type="checkbox"/>	Otros:																
			OBSERVACIONES														
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)														
				P	V	E											
5/23/03/1873	08:12	SU	1 - - ✓														
OBSERVACIONES GENERALES																	
SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																	
LIBER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS															
		SI	NO														
Kelly Vargas	<i>Kelly Vargas</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
RESPONSABLE 1		Envases adecuados y en buen estado	Fecha de recepción: 22-05-23														
Román Camarero	<i>Román Camarero</i>	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción: 11:30														
RESPONSABLE 2		Refrigeradas	Recibido por: Alex Chavez														
Pierina Caravino	<i>Pierina Caravino</i>	Dentro del plazo de perecibilidad	<i>Alex Chavez</i>														
		***Marcar en caso aplique	<i>[Signature]</i>														
		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO														
		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS														
		Otros:	Fecha de recepción: 22-05-23														
		TIPO DE ENVASE	Hora de recepción: 11:30														
		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Recibido por: Alex Chavez														
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	RECIBIDO														
		AGUA Natural:	22 MAY 2023														
		ASR: Agua Superficial de Río	AGU PERU SAC														
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	15														
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	16														
		ASBT: Agua Subterránea Termal	17														
		ARR: Agua Residual Doméstica	18														
		ARI: Agua Residual Industrial	19														
		ASA: Agua Salina:	20														
		AMAR: Agua de Mar	21														
		ASAL: Agua Salobre	22														
		SAL: Salmuera	23														
		AGUA de Proceso:	24														
		AP: Agua purificada	25														
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento	26														
		AGUA de Proceso: Cont... calderas	27														
		AL: Agua de lavación	28														
		AC: Agua de Caldera	29														
		AIR: Agua de inyección y reinyección	30														

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de equipos de campo



HIGSEG E.I.R.L.

VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO N° 001 - 6661

A: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN: MEDIDOR DE VOC

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Fecha Calibración	Fecha Vencimiento
RAE SYSTEMS	MINIRAE 3000 (PGM-7320)	592-928899	0 ppm – 15 000 ppm	21 Nov. 2022	21 Nov. 2023

PROCEDIMIENTO: COMPARACIÓN/AJUSTE

CONDICIÓN: OPERATIVO

PATRÓN DE REFERENCIA: MEZCLA DE GASES DE PRECISIÓN

Marca	Lote	Composición	Fecha de Expiración
GASCO	304-401990119-1	Isobutileno (C ₄ H ₈): 100 ppm	24 Dic. 2024

TEST DE SENSORES

Nivel de Referencia	Nivel de Evaluación	Tolerancia	Error	
VOC (ppm)	100.0	±5.0	99.6	0.4
			99.4	0.6
			99.6	0.4

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (95 %): 2.0 ppm

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Presión(hPa)
21	67	1000



Calibrado por:

Álvaro Benavides

Fecha de Emisión: 21 Nov. 2022

Ing. Álvaro Benavides Salvá
CIP 229449
Ingeniero Electrónico

Teléfono Lima: 511- 472 7222 anexo 228 / Arequipa: 054-520790 - www.higsegeirl.com

Para verificar la autenticidad del presente documento puede comunicarse al siguiente número: 956774807

Página 1 / 1

ANEXO F

Reporte de resultados del sitio S0538

Título de la evaluación	: Reporte de resultados de suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0538, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.		
Etapas	: Resultados de la Evaluación para la ISIM		
Fecha de ejecución	: 18 de mayo de 2023		
Expediente de evaluación	: 0003-2023-DEAM-ISIM	Código de acción	: 0001-5-2023-415
Tipo de origen	: Programada		
Fecha de aprobación	: 28 de junio de 2023	Reporte N.º	: 063-2023-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0538, adyacente al lado oeste de la carretera que conecta la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur, aproximadamente a 250 m al noreste de los ductos que provienen de la Batería Capahuari Norte hacia la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Gabinete	CBP 14330
2	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 ambiental suelo correspondiente a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0538, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para el componente suelo.

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



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS

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



Firmado digitalmente por:
Profesionales que aportaron a este documento:
LEON PUICÓN Armand Genny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/06/2023 14:38:13-0500



Firmado digitalmente por:
NUNYA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/06/2023 16:41:55-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/06/2023 14:39:12-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armand
Martin FAU 20521286789 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 28/06/2023 14:56:42-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Reporte de resultados de suelo en la
evaluación ambiental para la identificación
del sitio S0538, 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

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

Parámetros	Unidad	S0538								Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM				
		S0538-SU-001		S0538-SU-001-PROF		S0538-SU-002		S0538-SU-003			S0538-SU-004		S0538-SU-005	
		18/05/2023 08:12	18/05/2023 08:23	18/05/2023 08:43	18/05/2023 08:54	18/05/2023 09:04	18/05/2023 09:23	Uso del Suelo: Suelo Agrícola						
Otros Parámetros Fisicoquímicos														
Cromo VI*	mg/kg PS	0,14	1,2	< 0,10	0,68	0,12	0,28				0,4			
Metales totales por ICP-MS														
Aluminio**	mg/kg PS	37751	59225	61102	60269	51606	39330				-			
Antimonio**	mg/kg PS	0,0985	0,1023	0,0997	0,1023	0,1128	0,1261				-			
Arsénico**	mg/kg PS	1,21	1,34	1,58	1,42	1,15	1,07				50			
Bario total**	mg/kg PS	7,514	9,019	7,601	8,267	7,773	9,979				750			
Berilio**	mg/kg PS	<0,0060	0,0730	0,0910	0,0786	0,0680	0,0561				-			
Boro**	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120				-			
Cadmio**	mg/kg PS	0,1243	0,1599	0,0998	0,1036	0,1196	0,2232				1,4			
Calcio**	mg/kg PS	<10	<10	<10	<10	<10	<10				-			
Cobalto**	mg/kg PS	1,489	1,727	1,687	1,700	1,556	1,390				-			
Cobre**	mg/kg PS	9,26	8,93	9,57	8,82	10,2	6,33				-			
Cromo total**	mg/kg PS	69,48	90,99	87,07	84,50	73,52	69,94				***			
Estaño**	mg/kg PS	0,2793	0,2688	0,3067	0,2789	0,3114	0,3290				-			
Estroncio**	mg/kg PS	2,384	2,404	2,784	2,909	2,488	2,350				-			
Fósforo**	mg/kg PS	107	103	128	119	109	91				-			
Hierro**	mg/kg PS	53043	66856	66139	64496	55581	52846				-			
Litio**	mg/kg PS	1,19	1,95	1,88	1,72	1,37	1,18				-			
Magnesio**	mg/kg PS	264	252	272	249	230	216				-			
Manganeso**	mg/kg PS	39,5	46,6	48,1	44,6	39,8	37,0				-			
Mercurio**	mg/kg PS	0,058	0,141	0,126	0,128	0,078	0,102				6,6			
Molibdeno**	mg/kg PS	0,224	0,262	0,287	0,252	0,273	0,218				-			
Níquel**	mg/kg PS	9,8	12	12	12	11	9,5				-			
Plata**	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002				-			
Plomo**	mg/kg PS	7,139	9,010	7,102	7,261	7,338	6,248				70			
Potasio**	mg/kg PS	140	141	169	159	142	134				-			
Selenio**	mg/kg PS	1,59	1,62	1,71	2,29	1,74	1,54				-			
Sodio**	mg/kg PS	41,2	43,6	47,4	45,3	39,5	40,8				-			
Talio**	mg/kg PS	0,132	0,139	0,150	0,151	0,152	0,136				-			
Titanio**	mg/kg PS	248	275	319	327	296	273				-			
Vanadio**	mg/kg PS	136	171	172	164	146	136				-			
Zinc**	mg/kg PS	18,6	22,9	20,5	20,8	17,2	16,7				-			
 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	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00				1200			

Parámetros	Unidad	S0538								Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM	
		S0538-SU-001	S0538-SU-001-PROF	S0538-SU-002	S0538-SU-003	S0538-SU-004	S0538-SU-005	Uso del Suelo: Suelo Agrícola			
		18/05/2023 08:12	18/05/2023 08:23	18/05/2023 08:43	18/05/2023 08:54	18/05/2023 09:04	18/05/2023 09:23	3000			
Fracción de hidrocarburos F32 (>C28-C40)*											
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	
Acenafteno*	mg/kg PS	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Acenafileno*	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	-
BTEX											
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-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	< 0,010	-
o-Xileno*	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	< 0,010	-
p-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	< 0,010	-
Xilenos*	mg/kg PS	< 0,010	-	-	-	-	-	-	-	< 0,010	11

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-PE01-23-01107 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*) : Parámetros cuyos ensayos se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

(**) : Parámetros cuyos resultados obtenidos corresponden a métodos que han sido acreditados por el INACAL – DA con Registro N.° LE-072.

(***): Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(-): Sin dato analítico.

PS: Peso seco.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de servicio N.° 605-2023 y como se indicó en las cadenas de custodia respectivas.

 : Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, según el Decreto Supremo N.° 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

Tabla B.1.1 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	S0538		RPD (%)
		S0538-SU-001	S0538-SU-001-DUP	
		18/05/2023	18/05/2023	
		08:12	08:12	
Metales por ICP-MS				
Aluminio	mg/Kg PS	37751	36134	4,38
Antimonio	mg/Kg PS	0,0985	0,1015	3,00
Arsénico	mg/Kg PS	1,21	1,06	13,22
Bario total	mg/Kg PS	7,514	7,941	5,53
Berilio	mg/Kg PS	<0,0060	<0,0060	-
Boro	mg/Kg PS	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio	mg/Kg PS	0,1243	0,1095	12,66
Calcio	mg/Kg PS	<10	<10	-
Cobalto	mg/Kg PS	1,489	1,498	0,60
Cobre	mg/Kg PS	9,26	10,0	7,68
Cromo total	mg/Kg PS	69,48	72,62	4,42
Estaño	mg/Kg PS	0,2793	0,2545	9,29
Estroncio	mg/Kg PS	2,384	2,245	6,01
Fósforo	mg/Kg PS	107	119	10,62
Hierro	mg/Kg PS	53043	52354	1,31
Litio	mg/Kg PS	1,19	1,12	6,06
Magnesio	mg/Kg PS	264	238	10,36
Manganeso	mg/Kg PS	39,5	39,1	1,02
Mercurio	mg/Kg PS	0,058	0,055	5,31
Molibdeno	mg/Kg PS	0,224	0,204	9,35
Níquel	mg/Kg PS	9,8	9,5	3,11
Plata	mg/Kg PS	<0,002	<0,002	-
Plomo	mg/Kg PS	7,139	8,409	16,34
Potasio	mg/Kg PS	140	142	1,42
Selenio	mg/Kg PS	1,59	1,52	4,50
Sodio	mg/Kg PS	41,2	43,3	4,97
Talio	mg/Kg PS	0,132	0,142	7,30
Titanio	mg/Kg PS	248	264	6,25
Vanadio	mg/Kg PS	136	135	0,74
Zinc	mg/Kg PS	18,6	17,4	6,67

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-PE01-23-01107 y S-23/031873 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de servicio N.° 605-2023 y como se indicó en las cadenas de custodias respectivas.

Los resultados de metales totales obtenidos corresponden a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA con Registro N.° LE-072.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica debido a que los resultados 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

San Luis, 22 de junio del 2023

CARTA N° 141-2023-AGQ PERÚ- MA

Sr:

Rosy Tumbalobos

Dirección Evaluación Ambiental

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)



Estimada,

En la presente se da respuesta a la CARTA N° 01243-2023-OEFA/OAD-UAB donde observan el RS N° 605-2023,

- a) Informes de Ensayo SAA-PE01-23-01107, SAA-PE01-23-01106, SAA-PE01-23-01108 y SAA-PE01-23-01178 1. En los informes de ensayo SAA-PE01-23-01107, SAA-PE01-23-01106, SAA-PE01-23-01108 y SAA-PE01-23-01178 reporta los isómeros m,p-Xilenos juntos, sin embargo en el anexo B de los términos de referencia se solicitó se reporte m-Xilenos y p-Xilenos de manera individual.
- b) Informe de Ensayo SAA-PE01-23-01107 1. En el informe de ensayo SAA-PE01-23-01107 para el código del punto de muestreo S0538-SU-004 menciona hora de muestreo 09:23, sin embargo, en la cadena de custodia menciona 09:04, reportar según la cadena de custodia.

De lo observado en el primer punto se procedió a la actualización de los analitos a reportar donde el m,p-Xilenos se dividió en m-Xilenos y p-Xilenos ya que por error el sistema estuvo reportando como m,p-Xilenos. Como nuestro sistema no nos permite actualizar el análisis tipo se procedió a reingresar las muestras observadas y generar nuevos códigos de referencia.

Respecto a la segunda observación se procedió a revisar la cadena de custodia y corrección de la hora de muestreo.

For a
better and
safer world

 **AGQ** Labs

Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad

Se adjunta:

- Carta N° 01243-2023-OEFA/OAD-UAB
- Informes de ensayo SAA-PE01-23-01107, SAA-PE01-23-01106, SAA-PE01-23-01108 y SAA-PE01-23-01178

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


AGQ PERU SAC
Quim. Susan Elizabeth Fajardo Canal
Gerente de Medio Ambiente

SUSAN ELIZABETH FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE DE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

UAB: Unidad de
Abastecimiento

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

2023-E01-472575

Jesús María, 15 de junio de 2023

CARTA N° 01243-2023-OEFA/OAD-UAB

Señores

CONSORCIO AGQ LABS

Integrado por: "AGQ PERÚ S.A.C." y "LABS & TECHNOLOGICAL SERVICE AGQ SOCIEDAD LIMITADA SUCURSAL CALLAO"

Email: jose.mamani@agqlabs.com, carla.medina@agqlabs.com,
valery.zegarra@agqlabs.com, ntapia@oefa.gob.pe, rtumbalobos@oefa.gob.pe,
dbenito@oefa.gob.pe

Av. Luis José de Orbegoso N° 350, urbanización El Pino – distrito San Luis – provincia Lima
Lima

Presente.-

Asunto : Comunicación de observaciones al RS N° 0605-2023 del Contrato N° 010-2023-OEFA y se otorga plazo para subsanación.

Referencia : a) Contrato N° 010-2023-OEFA
b) Memorando N° 00412-2023-OEFA/DEAM
c) Informe N° 00040-2023-OEFA/DEAM-SSIM

De nuestra consideración,

Me dirijo a usted con relación al Contrato de la referencia a), para manifestarle que mediante el documento de la referencia b) y c), la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), en calidad de área usuaria, ha observado el RS N° 0605-2023 del contrato de la referencia a), de acuerdo al siguiente detalle:

"(...)

a) Informes de Ensayo SAA-PE01-23-01107, SAA-PE01-23-01106, SAA-PE01-23-01108 y SAA-PE01-23-01178

1. En los informes de ensayo SAA-PE01-23-01107, SAA-PE01-23-01106, SAA-PE01-23-01108 y SAA-PE01-23-01178 reporta los isómeros m,p-Xilenos juntos, sin embargo en el anexo B de los términos de referencia se solicitó se reporte mXilenos y p-Xilenos de manera individual.

b) Informe de Ensayo SAA-PE01-23-01107

1. En el informe de ensayo SAA-PE01-23-01107 para el código del punto de muestreo S0538-SU-004 menciona hora de muestreo 09:23, sin embargo, en la cadena de custodia menciona 09:04, reportar según la cadena de custodia.

"(...)"





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

UAB: Unidad de
Abastecimiento

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

De igual forma se solicita que la observación sea subsanada en un plazo no mayor a tres (3) días calendarios contados a partir del día siguiente de notificada la presente Carta.

Finalmente, es preciso indicarle que adjunto a la presente, se remiten copias de los documentos técnicos emitidos para los fines correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MALPARTIDA LANDA Miriam
Marina FAU 20521286769 soft
Cargo: Coordinadora de
Ejecución Contractual
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Por José Manuel Quispe
Sanez Jefe de la UAB

Se adjunta los siguientes documentos:

- Memorando N° 00412-2023-OEFA/DEAM
- Informe N° 00040-2023-OEFA/DEAM-SSIM

JMQS/MMML/jnc





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05194127"



05194127

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-PE01-23-01107 RS N *605-2023	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3ª(^):	---			Contrato:	QMT-PE230400538

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.

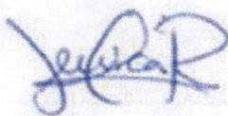
Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Liliana Elena Santos Alva



Roberto Chuquimayo Arellano



Jessica Ruiz Huapaya



Liliana Dedios Alegria

CQP-779

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 22/06/2023

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2023-415. 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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-23/031862 RS N° 605-2023 / S0538-SU-001- PROF	Incert	S-23/031863 RS N° 605-2023 / S0538-SU-002	Incert	S-23/031864 RS N° 605-2023 / S0538-SU-003	Incert	S-23/031865- M1 RS N° 605-2023 / S0538-SU-004	Incert	S-23/039848 RS N° 605-2023 / S0538-SU-001	Incert	S-23/039849 RS N° 605-2023 / S0538-SU-005	Incert
------------------------------------	---	--------	--	--------	--	--------	---	--------	--	--------	--	--------

Parámetro	Unidades											
-----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Otros Parámetros Físico Químicos

¹³ Cromo VI	mg/kg PS	1,2	±0,13	< 0,10	-	0,68	±0,075	0,12	±0,013	0,14	±0,015	0,28	±0,031
------------------------	----------	-----	-------	--------	---	------	--------	------	--------	------	--------	------	--------

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	59 225	±2 369	61 102	±2 444	60 269	±2 411	51 606	±2 064	37 751	±1 510	39 330	±1 573
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1023	±0,0092	0,0997	±0,009	0,1023	±0,0092	0,1128	±0,01	0,0985	±0,0089	0,1261	±0,011
Arsénico Total	mg/kg PS	1,34	±0,13	1,58	±0,16	1,42	±0,14	1,15	±0,12	1,21	±0,12	1,07	±0,11
Bario Total	mg/kg PS	9,019	±0,63	7,601	±0,53	8,267	±0,58	7,773	±0,54	7,514	±0,53	9,979	±0,7
Berilio Total	mg/kg PS	0,0730	±0,0066	0,0910	±0,0082	0,0786	±0,0071	0,0680	±0,0061	< 0,0060	-	0,0561	±0,0051
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,1599	±0,0096	0,0998	±0,006	0,1036	±0,0062	0,1196	±0,0072	0,1243	±0,0075	0,2232	±0,013
Calcio Total	mg/kg PS	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-
Cobalto Total	mg/kg PS	1,727	±0,086	1,687	±0,084	1,700	±0,085	1,556	±0,078	1,489	±0,074	1,390	±0,069
Cobre Total	mg/kg PS	8,93	±1,1	9,57	±1,2	8,82	±1,1	10,2	±1,2	9,26	±1,1	6,33	±0,76
Cromo Total	mg/kg PS	90,99	±6,4	87,07	±6,1	84,50	±5,9	73,52	±5,1	69,48	±4,9	69,94	±4,9
Estaño Total	mg/kg PS	0,2688	±0,019	0,3067	±0,021	0,2789	±0,02	0,3114	±0,022	0,2793	±0,02	0,3290	±0,023
Estroncio Total	mg/kg PS	2,404	±0,38	2,784	±0,45	2,909	±0,47	2,488	±0,4	2,384	±0,38	2,350	±0,38
Fósforo Total	mg/kg PS	103	±9,2	128	±12	119	±11	109	±9,8	107	±9,7	91	±8,2
Hierro Total	mg/kg PS	66 856	±2 674	66 139	±2 646	64 496	±2 580	55 581	±2 223	53 043	±2 122	52 846	±2 114
Litio Total	mg/kg PS	1,95	±0,14	1,88	±0,13	1,72	±0,12	1,37	±0,096	1,19	±0,083	1,18	±0,082
Magnesio Total	mg/kg PS	252	±10	272	±11	249	±10	230	±9,0	264	±11	216	±9,0
Manganeso Total	mg/kg PS	46,6	±3,3	48,1	±3,4	44,6	±3,1	39,8	±2,8	39,5	±2,8	37,0	±2,6
Mercurio Total	mg/kg PS	0,141	±0,021	0,126	±0,019	0,128	±0,019	0,078	±0,012	0,058	±0,0087	0,102	±0,015
Molibdenu Total	mg/kg PS	0,262	±0,024	0,287	±0,026	0,252	±0,023	0,273	±0,025	0,224	±0,02	0,218	±0,02
Níquel Total	mg/kg PS	12	±0,92	12	±0,99	12	±0,96	11	±0,87	9,8	±0,78	9,5	±0,76
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	9,010	±1,4	7,162	±1,1	7,261	±1,2	7,338	±1,2	7,139	±1,1	6,248	±1,
Potasio Total	mg/kg PS	141	±9,9	169	±12	159	±11	142	±10,0	140	±9,8	134	±9,4
Selenio Total	mg/kg PS	1,62	±0,19	1,71	±0,21	2,29	±0,27	1,74	±0,21	1,59	±0,19	1,54	±0,19
Sodio Total	mg/kg PS	43,6	±2,6	47,4	±2,9	45,3	±2,7	39,5	±2,4	41,2	±2,5	40,8	±2,5
Talio Total	mg/kg PS	0,139	±0,014	0,150	±0,015	0,151	±0,015	0,152	±0,015	0,132	±0,013	0,136	±0,014
Titanio Total	mg/kg PS	275	±16	319	±19	327	±20	296	±18	248	±15	273	±16
Vanadio Total	mg/kg PS	171	±14	172	±14	164	±13	146	±12	136	±11	136	±11
Zinc Total	mg/kg PS	22,9	±2,1	20,5	±1,9	20,8	±1,9	17,2	±1,6	18,6	±1,7	16,7	±1,5

Hidrocarburos

¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS									< 0,30	-	< 0,30	-
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS									< 0,30	-	< 0,30	-

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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-23/031862	Incert	S-23/031863	Incert	S-23/031864	Incert	S-23/031865-	Incert	S-23/039848	Incert	S-23/039849	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		M1		RS N°		RS N°	
	605-2023 /		605-2023 /		605-2023 /		RS N°		605-2023 /		605-2023 /	
	S0538-SU-001-		S0538-SU-002		S0538-SU-003		605-2023 /		S0538-SU-001		S0538-SU-005	
	PROF						S0538-SU-004					
Parámetro	Unidades											
HAPs												
**3 Acenafteno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Acenaftileno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Benzo (a) antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Benzo (a) pireno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Benzo (e) pireno	mg/kg PS								< 0,030	-	< 0,030	-
**3 Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Criseno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS								< 0,0040	-	< 0,0040	-
**3 Fenantreno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Fluoranteno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Fluoreno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS								< 0,004	-	< 0,004	-
**3 Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
**3 Naftaleno	mg/kg PS								< 0,003	-	< 0,003	-
**3 Pireno	mg/kg PS								< 0,005	-	< 0,005	-
BTEX												
**3 Benceno	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-
**3 Etilbenceno	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-
**3 m-xileno	mg/kg PS								< 0,01	-	< 0,01	-
**3 o-Xileno	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-
**3 p-xileno	mg/kg PS								< 0,01	-	< 0,01	-
* Suma BTEX	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-
**3 Tolueno	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-
**3 Xilenos	mg/kg PS								< 0,010	-	< 0,010	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. 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%.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° 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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Físico Químicos				
¹³ 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)	Espect ICP-MS		0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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)	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		0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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		0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,60 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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	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		0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,02 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		10,0 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)	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		0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,20 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,140 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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,30 mg/kg PS
¹³ Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,30 mg/kg PS
HAPs				
¹³ Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,030 mg/kg PS
¹³ Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
¹³ Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ 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
¹³ Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
¹³ Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
¹³ Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
BTEX				
¹³ Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
¹³ Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
¹³ m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
¹³ o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
¹³ p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
* Suma BTEX	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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
¹³ Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
¹³ Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. 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 Detec 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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-23/031862	S0538-SU-001-PROF	18/05/2023 08:23	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-23/031863	S0538-SU-002	18/05/2023 08:43	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-23/031864	S0538-SU-003	18/05/2023 08:54	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-23/031865-M1	S0538-SU-004	18/05/2023 09:04	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-23/039848	S0538-SU-001	18/05/2023 08:12	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		24/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 0	*Cliente (*)
S-23/039849	S0538-SU-005	18/05/2023 09:23	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		24/05/2023	22/05/2023	PE01-00022301-65 0	*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-PE01-23-01107 RS N°605-2023	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Observaciones (*):

- S-23/039848 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/039849 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/031865 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/031862 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/031863 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/031864 CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.
- S-23/031865 S-23/031865 : Se modifica el Informe de Ensayo en el campo: hora de muestreo debido a que antes decía: 09:23 Ahora dice: 09:04 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.

N° de Referencia: S-23/039844, S-23/039847, S-23/039848, S-23/039849, S-23/039850, S-23/039851
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-650
 Fecha Emisión: 24/05/2023

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hevalente	mg/kg PS	<LC	98.3	8.7	S-23/031853	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	104.1	19.3	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	118.5	9.7	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	122.5	9.7	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	104.4	3.8	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	118.0	6.7	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.7	-	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	4.3	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	111.9	-	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	121.0	1.5	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	116.1	5.6	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	123.6	10.5	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.3	1.2	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.1	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	109.7	6.6	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	120.6	7.0	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	110.0	1.8	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	117.0	3.0	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	118.5	3.2	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	88.8	0.4	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	121.7	5.9	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	115.4	2.1	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	118.5	-	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	127.9	10.3	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	1.6	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	99.5	5.1	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	122.3	13.3	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	6.9	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	118.5	0.5	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	125.0	6.1	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.5	5.0	S-23/031865	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	100.0	25.5	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	88.5	0.0	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	126.9	0.0	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	111.5	3.6	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	107.7	3.1	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.1	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	115.4	1.8	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Criseño	mg/kg PS	<LC	119.2	7.5	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	100.0	1.3	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	115.4	26.3	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	115.4	2.6	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	119.2	7.3	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	96.2	2.7	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	115.4	11.8	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	89.0	0.0	S-23/031312	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	105.8	0.0	S-23/031312	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	127.4	0.0	S-23/031312	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	122.3	0.0	S-23/031312	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	82.8	0.0	S-23/031312	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	102.75	0.0	S-23/031837	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	101.0	7.1	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	80.0	21.4	S-23/031838	<LC	70 a 130	<30

For a
better and
safer world

AGQ Labs

Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad

San Luis, 01 de junio del 2023

Srta.:

Rosy Tumbalobos

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa



2023-E01-472575
01/06/2023 ADELROSARIO 16:14:12

Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°010-2023 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°605-2023	SAA-PE01-23-01106 AL SAA-PE01-23-01108, S-23/031873 AL S-23/031875	D.EVALUACION	22/05/2023	01/06/2023	01/06/2023

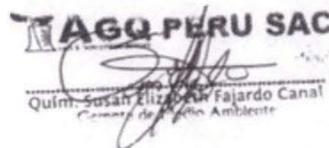
Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 originales de Informes de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

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

AGQ PERU SAC
Quim. Susán Elizabeth Fajardo Canal
Gerente de Medio Ambiente

SUSAN ELIZABETH FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE DE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 605-2023

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2023-415/1
Fecha programada de la Acción:	15/05/2023
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Sial :	82
Entrega de Materiales :	26/04/2023

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00010-2023-OEFA	1	Cromo Hexavalente	75	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	17	-Se requiere Kits -Enviar patrón para verificación del material
				Metales Totales y Mercurio	84	
				PAHs	17	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	75	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	75	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	17	Se requiere Kits

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler - 3 cooler (para el envío aprox de 30 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados)		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oeфа.gov.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oeфа.gov.pe	993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00010-2023-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

CONSORCIO AGQ LABS



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Miana Jenny
FAU 20521288769 soft
Motivo: Soy el autor del documento.
Fecha: 21/04/2023 10:38:39-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martín FAU 20521288769 soft
Motivo: Autorizado
Fecha: 21/04/2023 12:22:13-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario Judith
FAU 20521288769 soft
Motivo: Soy el autor del documento.
Fecha: 20/04/2023 13:52:02-0500

N° de Referencia:	S-23/031873	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-611	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	22/05/2023	Contrato:	QMT-PE230400538
Fecha Inicio:	26/05/2023	Fecha Fin:	29/05/2023	Cliente 3ª(*):	---
Descripción(*):	RS N° 605-2023 / S0538-SU-001-DUP				

Fecha/Hora	18/05/2023 08:12	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	Loreto - Datem del Marafión - Andoas		
Punto de Muestreo:	S0538-SU-001-DUP		

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 reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra sometida a ensayo. 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, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Roberto Chuquimayo Arellano
CQP-779

FECHA EMISIÓN: 29/05/2023

OBSERVACIONES (*):
CA:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.

N° de Referencia: S-23/031873
Descripción(*): RS N° 605-2023 / S0538-SU-001-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 29/05/2023

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	36 134	mg/kg PS	±1 445	
Antimonio Total	0,1015	mg/kg PS	±0,0091	
Arsénico Total	1,06	mg/kg PS	±0,106	
Bario Total	7,941	mg/kg PS	±0,5559	
Berilio Total	< 0,0060	mg/kg PS	-	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	
Cadmio Total	0,1095	mg/kg PS	±0,0066	
Calcio Total	< 10	mg/kg PS	-	
Cobalto Total	1,498	mg/kg PS	±0,0749	
Cobre Total	10,0	mg/kg PS	±1,20	
Cromo Total	72,62	mg/kg PS	±5,083	
Estaño Total	0,2545	mg/kg PS	±0,0178	
Estroncio Total	2,245	mg/kg PS	±0,3591	
Fósforo Total	119	mg/kg PS	±11	
Hierro Total	52 354	mg/kg PS	±2 094	
Litio Total	1,12	mg/kg PS	±0,079	
Magnesio Total	238	mg/kg PS	±10	
Manganeso Total	39,1	mg/kg PS	±2,74	
Mercurio Total	0,055	mg/kg PS	±0,008	
Molibdeno Total	0,204	mg/kg PS	±0,018	
Níquel Total	9,5	mg/kg PS	±0,76	
Plata Total	< 0,002	mg/kg PS	-	
Plomo Total	8,409	mg/kg PS	±1,345	
Potasio Total	142	mg/kg PS	±9,96	
Selenio Total	1,52	mg/kg PS	±0,182	
Sodio Total	43,3	mg/kg PS	±2,60	
Talio Total	0,142	mg/kg PS	±0,014	
Titanio Total	264	mg/kg PS	±16	
Vanadio Total	135	mg/kg PS	±11	
Zinc Total	17,4	mg/kg PS	±1,57	

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%.

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA.

N° de Referencia:	S-23/031873	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(ⁿ):	RS N° 605-2023 / S0538-SU-001-DUP	Fecha Fin:	29/05/2023

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)	Espect ICP-MS		0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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)	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		0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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		0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,60 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,016 mg/kg PS

(#) El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim. Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMO

N° de Referencia: S-23/031873
Descripción(*): RS N° 605-2023 / S0538-SU-001-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 29/05/2023

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,02 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		10,0 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)	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		0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,20 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,140 mg/kg PS

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim. Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

N° de Referencia: S-23/031873
Descripción(*): RS N° 605-2023 / S0538-SU-001-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 29/05/2023

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:0001-5-2023-415. Anexo Control de Calidad.

N° de Referencia: S-23/031697, S-23/031698, S-23/031699, S-23/031700, S-23/031841, S-23/031873, S-23/031874, S-23/031875
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 24/05/2023

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	105.6	9.7	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	114.4	9.7	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	124.0	15.5	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	113.5	12.7	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	106.9	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	101.5	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	18.4	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	112.4	11.8	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	117.7	12.2	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	114.7	14.8	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	124.1	6.9	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109.6	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	117.8	8.9	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	114.8	2.2	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	118.6	0.4	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	105.9	14.7	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	115.9	8.2	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	118.8	4.6	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	90.5	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	115.1	17.6	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	117.4	8.2	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	112.4	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	111.6	5.9	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	118.2	16.9	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	5.2	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	118.8	9.4	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	103.2	-	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	111.3	15.3	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	122.9	10.8	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.0	11.9	S-23/031830	<LC	70 a 130	<30

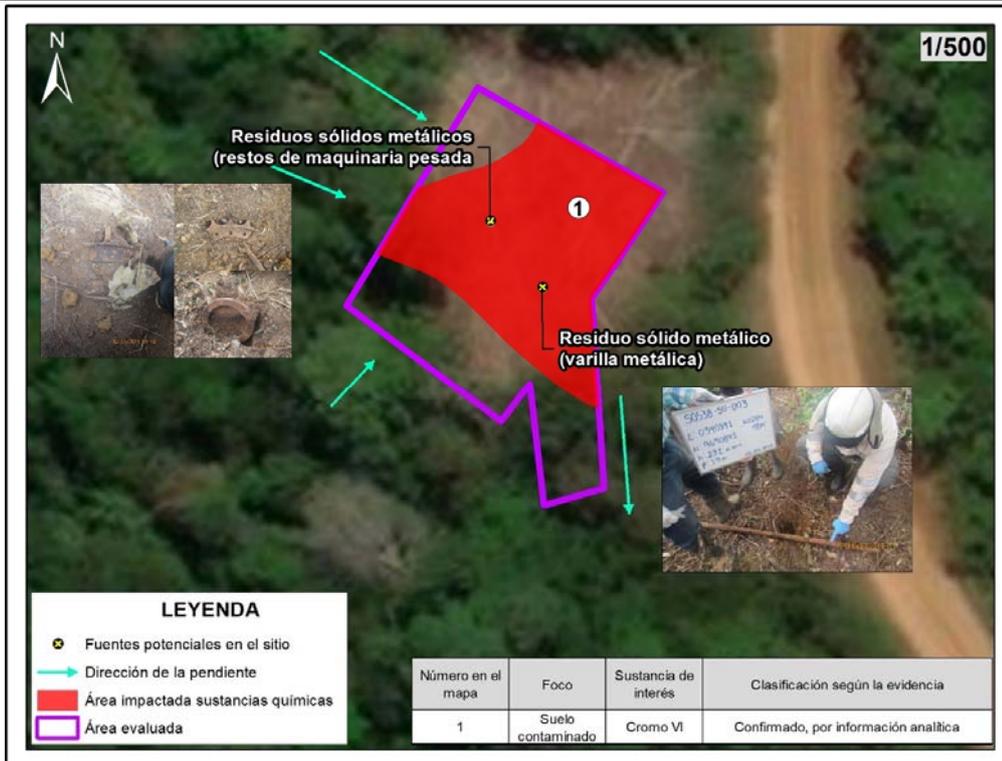
ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0538

Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?		El cuerpo de agua más cercano al sitio es una quebrada S/N, afluente de la quebrada Anapasa, ubicada a 280 m al suroeste del sitio. De acuerdo a la información reportada por los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines, en ambas quebradas se realizan actividades de pesca. No se ha podido establecer un punto de recolección de agua para consumo en caso se requiera establecer campamentos, ya que en los alrededores hay sitios impactados por hidrocarburos o instalaciones, que aportan o habrían aportado contaminantes a las quebradas en mención.							
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO									
Nombre	Los Jardines		N° POBLADORES		395 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 2,9 km (distancia línea)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISIÓN (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	338675	9688460	-	18 Sur	-				
Nombre	Nuevo Andoas		N° POBLADORES		825 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 2,9 km (distancia línea)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISIÓN (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	337514	9689776	-	18 Sur	-				
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada en dichas comunidades.						
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):									
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	El cuerpo de agua más cercano que es utilizado para recreación (bañerío y recreo campestre), de acuerdo con la información brindada por los pobladores de la comunidad Los Jardines, es la quebrada Anapasa, ubicada a 480 m aguas abajo del sitio. El tramo de la quebrada utilizado como bañerío se encuentra a 1,62 km al sureste del sitio (coordenadas 340731E/9689239N, UTM WGS84, 18M), y el recreo campestre se encuentra a 1,84 km al sureste del sitio (coordenadas 340835E/9689037N, UTM WGS84, 18M).			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0538, en un radio de 200 m. Asimismo, el pozo de agua subterránea más cercano se encuentra a 2,89 km al suroeste del sitio S0538 (ordenadas 338779E/9688383N, UTM WGS84, 18M), en la parte central del centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines.				
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Según refieren los pobladores de la comunidad, el cuerpo de agua más cercano al sitio para actividades de pesca es la quebrada S/N que es aportante a la quebrada Anapasa (Ficha de reconocimiento N.º 075-2020-SSIM). El punto de pesca referencial en la quebrada S/N se ubica en las coordenadas 340057E/9690684N (UTM WGS84, 18M), a 280 m al suroeste del sitio; sin embargo, entre el sitio y la quebrada S/N no hay una conexión hídrica debido a la topografía de la zona. Además, los pobladores refieren que se hace uso de la quebrada Anapasa para actividades de pesca. No se tiene información de los lugares frecuentes de pesca pero se ha planteado la ubicación en las coordenadas 340373E/9689964N, UTM WGS84, 18M, que se encuentran a 856 m en dirección suroeste y aguas abajo del sitio.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	La comunidad nativa Los Jardines tiene un punto de captación de agua para consumo humano en las coordenadas 338649E/9688426N (UTM WGS84, 18M), en el río Pastaza, ubicado a 2,93 km al suroeste del sitio. Este punto de captación abastece a las viviendas ubicadas en el centro de la comunidad. El centro poblado de la comunidad se encuentra en la misma microcuenca; sin embargo, se descarta la conexión hídrica entre este y el sitio por la topografía de la zona. Asimismo, cabe mencionar que la comunidad nativa Los Jardines posee una planta de tratamiento de agua para consumo humano, ubicado a 2,86 km al suroeste del sitio, dentro de la comunidad en mención en las coordenadas 338700E/9688472N (UTM WGS84, 18M).				
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)		El sitio se encuentra ubicado en un área de cultivo, y está destinada a la siembra principalmente de plátano, papaya y yuca.							
Otra información relevante sobre centro poblado		-							
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS									
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	No, el sitio actualmente no se encuentra en un área de operación petrolera; sin embargo, se ubica adyacente al lado oeste de la carretera que comunica la Bateria Capahuari Norte con la Bateria Capahuari Sur, a 250 m al noreste de los ductos que provienen de la Bateria Capahuari Norte y se dirigen hacia la Estación recolectora (Gathering Station) de Andoas, a 707 m y 709 m al suroeste de los pozos CAPS-24 y CAPS-27D (Plataforma F), respectivamente; a 591 m al suroeste de los ductos que provienen de la Plataforma N y D y se dirigen hacia la Bateria Capahuari Sur y a 615 m al suroeste de los ductos que provienen de la Plataforma M y se dirigen hacia la Bateria Capahuari Sur.								
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	En el área del sitio S0538 no se tienen referencias históricas de procesos productivos asociados a la actividad de hidrocarburos; sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por los pobladores de la comunidad Los Jardines este sitio habría sido anteriormente utilizado por la empresa Occidental Petroleum Corporation of Peru (OPCP), (en adelante OXY) como botadero de residuos metálicos. En relación al último titular, el sitio S0538 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.º 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.								
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No se tiene información histórica de estudios ambientales del sitio S0538.								
¿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 S0538; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, el monitor ambiental de la comunidad nativa Los Jardines reportó la presencia de un sitio posiblemente impactado, el cual fue recogido y registrado como referencia con código R003316 y evaluado durante la Ejecución.								
DESCRIPCIÓN DEL SITIO									
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio presenta suelo contaminado por cromo VI. En el sitio, durante los trabajos de campo, se advirtió la presencia de un área de cultivo destinada a la siembra principalmente de plátano, papaya y yuca. No se observó manchas en las plantas de cultivo.								
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, se evidenció la presencia de residuos metálicos (algunos de ellos semienterrados) asociados a las actividades de hidrocarburos, los cuales no podrían originar caídas a un mismo nivel al contacto con dicho residuo.								
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento y las actividades de muestreo, no se advirtió presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico (color, olor) en el componente ambiental suelo.								
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.								

DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)									
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva						
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio y en su entorno inmediato, no se observaron pozos petroleros que podrían considerarse como potenciales fuentes para el sitio S0538.						
B) Derrames superficiales	-	-	No se tiene referencias documentadas de derrames ocurridos en el sitio o en sus inmediaciones que puedan considerarse como potenciales fuentes para el sitio S0538.						
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.	-	-	De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores de la comunidad Los Jardines este sitio habría sido anteriormente utilizado por la empresa Occidental Petroleum Corporation of Peru (OPCP), (en adelante OXY) como botadero de residuos metálicos, por lo que no se descarta enterramientos con potencial contaminante, considerando que una de las muestras (S0384-SU-001-PROF) que excedió los ECA Suelo fue tomada entre 1,30 m y 1,50 m de profundidad.						
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	-						
F) Presencia de residuos en superficie lixiviabiles (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se ubicaron residuos metálicos en el sitio, los cuales potencialmente podrían lixiviar metales						
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.						
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.	Valor LEL: N.A					
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.						
J) Otros	-	-	Ninguna.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	El área del sitio se encuentra ubicado en un área de cultivo destinada a la siembra principalmente de plátano, papaya y yuca.								
DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado	Descripción			Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)				
A) SUELO AFECTADO	De la evaluación realizada al sitio S0538 se encontró muestras que presentan concentraciones de cromo VI que exceden los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Con los datos obtenidos se ha estimado un área contaminada a través de un modelamiento. El sitio comprende zonas con residuos metálicos mal dispuestos: 1 área de 2 m ² en la cual se observaron restos de maquinaria pesada, y 1 área de 1,2 m ² donde se observó una varilla metálica. Total de área con residuos: 3,2 m ² .			Área evaluada: 1188 m ² Área impactada por sustancias químicas: 715 m ² (incluye área de residuos)	1,5				
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:								
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.			-	-				
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	No se evaluó en vista que no se advirtieron cuerpos de agua superficial.			-	-				
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	No se evaluó en vista que no se advirtieron cuerpos de agua superficial.			-	-				
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	No se evidenció afectación en la fauna y flora (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos).			-	-				
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	-								
Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	2	<0,30	-	-	-	-	-	-	Durante la evaluación realizada durante el muestreo en campo, no se observó suelo con presencia de hidrocarburos. Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales. Los trabajos realizados no contempló al agua subterránea, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0538.
TPH-F2	6	<5,00	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	6	<5,00	-	-	-	-	-	-	
Bario total	6	9,979	-	-	-	-	-	-	
Arsénico total	6	1,58	-	-	-	-	-	-	
Cadmio total	6	0,2232	-	-	-	-	-	-	
Cromo total	6	90,99	-	-	-	-	-	-	
Plomo total	6	9,010	-	-	-	-	-	-	
Mercurio total	6	0,141	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	6	1,2	-	-	-	-	-	-	
Cobre Total	6	10,2	-	-	-	-	-	-	
Zinc Total	6	22,9	-	-	-	-	-	-	
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 algunas muestras de suelo presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECA Suelo para el parámetro cromo VI, para suelo de uso agrícola establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Muestreo de suelo: Informes de ensayo N.º SAA-PE01-23-01107 y S-23/031873 (duplicado), laboratorio AGQ Perú S.A.C. 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.								

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO		
<p>Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...</p> <p>De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con:</p> <p>Recubrimiento: Ninguno. No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana). Solo se apreció materia orgánica de baja a mediana degradación entre hojarasca y raíces.</p> <p>Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente limo arcilloso, húmedo, presencia de materia orgánica superficial (hojarasca y raíces) en degradación con un espesor de 0,05 m, de color marrón.</p> <p>Cobertura vegetal: El sitio presenta vegetación secundaria y plantas de cultivo principalmente plátano, papaya y yuca.</p> <p>Otros: Ninguna.</p>		
TEXTURA DEL (SUB)SUELO		
<p>Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)</p> <p>Se observaron suelos de textura limo arcillosa, con color marrón, con suelo húmedo, estas características del suelo se observaron en casi todos los sondeos.</p>		
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 sitio no presenta un uso industrial; si no que corresponde a un área de cultivo de un poblador, destinado a la siembra principalmente de plátano, papaya y yuca; asimismo, en su extremo sur (punto de muestreo S0538-SU-005), comprende parte de un bosque secundario con vegetación arbórea entre las cuales se observó cetico, cashapona, huamansamana, sapohuasca, etc.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El entorno próximo al sitio está rodeado de zona boscosa principalmente, sin un uso más que el propio de la naturaleza; asimismo, adyacente al este del sitio se ubica la carretera que comunica la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur.	-
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?	-	Se verificó que el sitio S0538 no se encuentra 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 92 km al noreste del sitio, la cual se encuentra delimitada en el Plan Maestro para dicha reserva, aprobado mediante Resolución Presidencial N.º 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 una zona de vegetación secundaria, rodeada de un Bosque de terraza no inundable, lo que concuerda con la información obtenida durante la evaluación en campo; sin embargo, de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, el sitio corresponde a un Bosque de terraza baja (Btb). Además, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Bosque de Terraza no inundable ubicado a 81 m al sureste del sitio, aguas abajo 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 cultivo en el sitio, y actividades de caza, pesca y recolección en su entorno. La ubicación del punto de caza y recolección referencias se ubica en las coordenadas 340354E/9690785N (UTM WGS84, 18M).	-
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.)	Según refieren los pobladores la comunidad el cuerpo de agua más cercano al sitio es la quebrada S/N que es aportante a la quebrada Anapasa (Ficha de reconocimiento N.º 075-2020-SSIM), sin embargo, entre el sitio y la quebrada S/N no hay una conexión hídrica debido a la topografía de la zona; sin embargo si habría una conexión hídrica entre el sitio y la quebrada Anapasa ubicada aproximadamente a 480 m aguas abajo del sitio.	-



Sitio S0538 ubicado adyacente al lado oeste de la carretera que comunica la Batería Capahuari Norte con la Batería Capahuari Sur. El área del sitio se encuentra ubicado en un área de cultivo.



Vista del área de cultivo donde se observan algunas plantaciones de plátano, asimismo se cultiva papaya y yuca.



Vista de toma de muestra de suelo en el punto S0538-SU-003, donde se observó una varilla metálica en estado de oxidación.

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del
sitio S0538

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

Version: 02-08-2017

Sitio impactado: S0538

NRF

0

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0538, no se ha advertido peligros por potencial caída en un mismo nivel, por ello se le asigna el valor de 5.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1	0		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el sitio S0538, no se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos, por ello se le asigna el valor de 0.
	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	En el sitio S0538, no se ha advertido peligros por elementos corto punzantes relacionados a residuos o instalaciones mal abandonadas, por ello se le asigna el valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3	0		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	En el sitio S0538, no se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio, por ello se le asigna el valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del limite inferior de explosividad (10% LEL)	8	En el sitio S0538, no se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio, por ello se le asigna el valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del limite 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	En el sitio S0538, no se evidenció la presencia de estructuras con riesgo potencial de colapso, por ello se le asigna el valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) 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	El sitio es accesible desde la comunidad nativa Los Jardines y Nuevo Andoas, se puede acceder al sitio a pie aproximadamente en 60 minutos, por ello se le asigna un valor de 13.
	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	13		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	De acuerdo a lo indicado por los pobladores en el sitio se realizan actividades de cultivo y en sus alrededores se realizan actividades de caza, pesca y recolección, por lo que se valora con 20
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2	20		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	En el sitio no cuenta con señalización ni cercos.
	Se detecta presencia solo de señalización	8	
	Se detecta presencia solo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3	10		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 43 (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)

18,50

Incertidumbre de la evaluación

2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA	15	El cociente ECA es 3, por lo cual se considera un valor de 6,25.
	Cociente ECA >20	10	
	10<Cociente ECA <20	6,25	
	1<Cociente ECA <10	0	
	Cociente ECA <1	7,5	
No se tienen datos analíticos		6,25	Valor asignado I-ECA (sobre 15)
N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo	2,75	Se superó el ECA para suelo, uso agrícola, para el parámetro cromo VI, por lo que se asigna un valor de 2.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro. Ningún parámetro supera el valor ECA No se sabe	2 0 1,25	
Valor asignado I-Suelo		2	
I-Ag sup	Agua superficial	2,5	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro. Ningún parámetro supera el valor ECA No se sabe	1,75 0 1,25	
Valor asignado I-Ag sup		0	
I-Sedim	Sedimentos	2,75	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro. Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable No se sabe	2 0 1,25	
Valor asignado I-Sedim		0	
I-Ag subti	Agua subterránea	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	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. Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable No se sabe	0 1,25	
Valor asignado I-Ag subti		1,25	
Valor asignado I _{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subti) (sobre 10,5)		3,25	
N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		Se encontró excedencias en el parámetro cromo VI, el mismo que se agrupa en 1 clase, por lo cual se le asigna un valor de 1,5.
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases) Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	0 2,25	
Valor asignado I - Param exced (sobre 4,5)		1,5	
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		11,00	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores <i>in-situ</i> en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		En el sitio S0538 no se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburo durante el reconocimiento ni durante el muestreo de suelo por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos <i>Head-Space</i> realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ Sin indicios	6 0	
Valor F _{in-situ} (Suelo)		0	
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	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	
Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)		0	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		No se ha considerado el componente agua superficial en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de 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 lenticó (laguna, cocha) o lótico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ Sin indicios de afectación organoléptica	2,25 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		No se apreció afectación en flora y fauna, por esta razón se asignará un valor de 0.
	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 Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	4,5 0	
Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)		0	
Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subti) (sobre 30)		0,00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,0715	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "..."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del área impactada es de 0,0715 ha (715 m ²).
	0,1 < extensión del sitio < 10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F _{EXT}	7,50	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,50	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio no se ha observado focos activos, en el sentido de instalaciones que a la fecha de la evaluación aún aporten sustancias contaminantes al ambiente, por lo que se le asigna un valor de 0.
	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)

18,50

17,25	Score Informacion Conocida
1,25	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG.SUP)} + I_{Trans (CAD.TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	32,47
Incertidumbre de la evaluación	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)	32,47
Incertidumbre de la evaluación	8%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El sitio S0538 se encuentra ubicado en una zona no inundable con vegetación secundaria rodeada de un Bosque de terraza no inundable, por ello se asigna un valor de 0.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	0		

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		El sitio S0538 se encuentra en una zona con pendiente ligeramente plana (0 - 2 %) y en su extremo sur presenta una pendiente ligeramente inclinada (2 - 4 %), sin pendientes pronunciadas en el entorno, por ello se asigna un valor de 9.
	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	9	
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		El sitio presenta un suelo con una textura limo arcillosa, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	0,5	
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		En el sitio S0538, se advierte vegetación principalmente herbácea y plantas cultivadas que podrían dificultar el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33
	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	0,33	
	Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	7,47	

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	Profundidad agua (napa freática)		Los trabajos realizados no contempló al agua subterránea, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0538, por lo que se asigna un valor de 4.
	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	4	
PGW2	Textura suelo		El sitio presenta suelo con textura limo arcillosa, por ello se asigna un valor de 3.
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGW2	3	
	Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	7	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		El sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	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 TRÓFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	De la información reportada en campo, los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines indican que realizan actividades de cultivo en el mismo sitio, y actividades de caza, pesca y recolección en el entorno del sitio, aguas abajo. No se realiza actividades de caza, pesca y recolección en el sitio.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TRÓF. RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TRÓFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio se considera un valor de 18 toda vez que la probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica está presente en el entorno del sitio y en la medida de presentar vegetación secundaria con vegetación herbácea principalmente y plantas cultivadas dentro del sitio, y arbórea en el los alrededores donde las interacciones ecológicas naturales son constantes.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TRÓF. RE) (sobre 18)		18	

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

28,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{RECEPTOR\ HUMANO} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **38,00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	2900	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado A menos de 100m	40 35	El sitio se encuentra cerca a las comunidades nativas Los Jardines y Nuevo Andoas, ubicadas a una distancia lineal de 2,9 km, por lo que se asigna un valor de 4.
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
Valor total RH1 (sobre 40)		4,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	2890	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	No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0538, en un radio de 200 m. Asimismo, el pozo de agua subterránea más cercano se encuentra a 2,89 km al suroeste del sitio S0538, en la parte central del centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines. Por ello, se asigna un valor de 4.
	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)		4,00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Dentro del sitio S0538 se realiza actividades de cultivo, no se realizan actividades de caza, pesca y recolección; sin embargo se reporta que estas actividades se realizan en el entorno del sitio, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	Desde la comunidad nativa Los Jardines y Nuevo Andoas, se puede acceder al sitio a pie a aproximadamente en 60 minutos. Por lo que se asigna un valor de 7,5
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		7,5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	La población de la comunidad nativa Los Jardines involucrada con el sitio S0538, es de 395 habitantes. Por lo que se asigna un valor de 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)		2,5	

38,00	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **40,75**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El sitio S0538 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección. Por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos: Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
Valor asignado RE1 (sobre 200)	16,75		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	De acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Bosque de terraza no inundable ubicado a 81 m al sureste del sitio (coordenadas referenciales: 340357E/9690734N - UTM WGS84, 18 M), aguas abajo del sitio, por lo que se valorará con el puntaje de 30.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofílicos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)	30		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	El ecosistema frágil más cercano al sitio es un Bosque de terraza no inundable ubicado a 81 m al sureste del sitio (coordenadas referenciales: 340357E/9690734N - UTM WGS84, 18 M), aguas abajo del sitio. Por ello, se le asigna el valor de 0,8.
	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	0,8		

46,75	Score información conocida
0	Score información potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0538**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **29,7**

Incertidumbre de la evaluación 3%

NRS - ambiente (sobre 100) **30,6**

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42: considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)	3,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	11,00
Factor in-situ	
F _{in-situ} Suelo (fondo escala 12)	0,00
F _{in-situ} Sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
	0,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	7,50
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 18,50	
<i>Incertidumbre de la evaluación</i> 2%	
Score Información Conocida	17,25
Score Información Potencial	1,25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
	0,00
	0,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
<i>Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)</i>	7,47
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
	7,00
Índice transporte (superficial)	
	0,00
	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
	18,00
	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
	18,00
	18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 32,47	
<i>Incertidumbre de la evaluación</i> 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	28,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 32,47	
<i>Incertidumbre de la evaluación</i> 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	28,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	4,00
	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	4,00
	4,00
RH3 - Uso sitio impactado	20,00
	20,00
RH4 - Accesibilidad	7,50
	7,50
RH5 - Tamaño poblacional	2,50
	2,50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 38,00	
<i>Incertidumbre de la evaluación</i> 0%	
Score Información Conocida	38
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	16,75
	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	30,00
	30,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0,80
	0,80
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 40,75	
<i>Incertidumbre de la evaluación</i> 0%	
Score Información Conocida	46,75
Score Información Potencial	0

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pireno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSGS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Cociente ECA	3,00
--------------	------

valores de referencia y concentraciones (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA o Norma de referencia}	F _{ECA agrícola o norma de referencia Corregido}	F _{ECA agrícola (por CLASE) - corregido}
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		0,30	0,00	0,00	0,33
	Benceno	0,03	Suelo		0,010	0,33	0,33	
	Tolueno	0,37	Suelo		0,010	0,03	0,03	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0,010	0,12	0,12	
	Xilenos	11	Suelo		0,010	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		5,00	0,00	0,00	0,00
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		5,00	0,00	0,00	0,00
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo		0,003	0,03	0,03	0,05
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0,005	0,05	0,05	
Metales	Bario total	750	Suelo		9,979	0,01	0,01	3,00
	Arsénico	50	Suelo		1,58	0,03	0,03	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,2232	0,16	0,16	
	Plomo	70	Suelo		9,010	0,13	0,13	
	Cromo VI	0,4	Suelo		1,2	3,00	3,00	
	Mercurio total	6,6	Suelo		1,141	0,17	0,17	
PCB	PCB	0,5			0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	1
--	---

Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		No presenta información de biodisponibilidad	1
Arsénico		No presenta información de biodisponibilidad	1
Cadmio		No presenta información de biodisponibilidad	1
Plomo total		No presenta información de biodisponibilidad	1
Cromo VI		No presenta información de biodisponibilidad	1
Mercurio total		No presenta información de biodisponibilidad	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier	Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad	1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)	1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH	0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anóxicas	0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes	0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).	0,25

ANEXO I

Registro fotográfico del sitio S0538

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0538					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:54 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del sitio S0538, donde se observan plantaciones de yuca.			

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0538					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 07:48 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del área de cultivo donde se observan algunas plantaciones de plátano.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0538					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 08:12 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN: Toma de muestra en el punto S0538-SU-001 a una profundidad entre 0,30 y 0,50 m, donde se observó suelo de tipo limo arcilloso, color marrón. Asimismo, en los alrededores se observó vegetación predominantemente herbácea y plantaciones de yuca principalmente.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0538					
Fecha: 18/05/2023					
Hora: 09:48 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340334					
Norte (m): 9690851					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN: Vista de los residuos metálicos mal dispuestos en el punto de muestreo S0538-SU-001, los cuales corresponden a restos de maquinaria pesada semienterrados y sobre el suelo, ocupando un área de 2 m².

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 5 Sitio S0538</p> <p>Fecha: 18/05/2023</p> <p>Hora: 08:54 horas</p> <p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p> <p>Este (m): 340341</p> <p>Norte (m): 9690842</p> <p>Altitud (m s.n.m.): 231</p> <p>Precisión: ± 3</p>					
<p>DESCRIPCIÓN: Vista de la toma de muestra de suelo con código S0538-SU-003 a una profundidad entre 0,30 y 0,50 m, donde se observó suelo de tipo limo arcilloso, color marrón. Asimismo, se observó una varilla metálica en estado de corrosión y oxidación que ocupa un área de 1,2 m².</p>					

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 6 Sitio S0538</p> <p>Fecha: 25/11/2022</p> <p>Hora: 16:25 horas</p> <p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p> <p>Este (m): 338649</p> <p>Norte (m): 9688426</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 192</p> <p>Precisión: ± 3</p>					
<p>DESCRIPCIÓN: Vista del punto de captación de agua superficial ubicado en el río Pastaza, en la comunidad nativa Los Jardines, la misma que se encuentra a 2,38 km al suroeste del sitio. Este punto de captación de agua abastece a las viviendas ubicadas en la parte centro de la comunidad. Nota: Registro fotográfico tomado durante levantamiento técnico de información para la «Ficha de para la estimación del nivel de riesgo» en la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-11-2022-415.</p>					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 Sitio S0538					
Fecha: 25/11/2022					
Hora: 16:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 338779					
Norte (m): 9688383					
Altitud (m s. n. m.): 199					
Precisión: ± 3 m					



DESCRIPCIÓN:

Vista de las coordenadas de ubicación obtenidas con el GPS del punto de captación de agua subterránea, ubicado en el hospedaje de la comunidad nativa Los Jardines. Nota: Registro fotográfico tomado durante levantamiento técnico de información para la «Ficha de para la estimación del nivel de riesgo» en la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-11-2022-415.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 Sitio S0538					
Fecha: 25/11/2022					
Hora: 16:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 338779					
Norte (m): 9688383					
Altitud (m s. n. m.): 199					
Precisión: ± 3					



DESCRIPCIÓN:

Vista del punto de captación de agua subterránea, ubicado en el hospedaje de la comunidad nativa Los Jardines, a 2,89 km al suroeste del sitio. Nota: Registro fotográfico tomado durante levantamiento técnico de información para la «Ficha de para la estimación del nivel de riesgo» en la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-11-2022-415.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 Sitio S0538					
Fecha: 03/03/2020					
Hora: 11:00 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340731					
Norte (m): 9689239					
Altitud (m s. n. m.): 208					
Precisión: ± 3 m					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Vista del punto de exposición de recreación (balneario), ubicado al lado del puente, a 1,62 km m al sureste del sitio S0538. La población utiliza la orilla de la quebrada como zona de recreación y balneario. Nota: Registro fotográfico tomado de la Ficha de reconocimiento N.º 142-2020-SSIM correspondiente al sitio S0356 durante la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-3-2020-415.</p>					
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 Sitio S0538					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 10:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340835					
Norte (m): 9689037					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: ± 3					
					
<p>DESCRIPCIÓN: Vista del recreo campestre (zona de recreación), que incluye la quebrada Anapasa, ubicado a 1,84 km al sureste del sitio, aguas abajo de este. Nota: Registro fotográfico tomado durante levantamiento técnico de información para la «Ficha de para la estimación del nivel de riesgo» en la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-11-2022-415.</p>					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0538

Expediente de evaluación: 0003-2023-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-5-2023-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 Sitio S0538					
Fecha: 12/03/2020					
Hora: 12:05 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340173					
Norte (m): 9690632					
Altitud (m s. n. m.): 232					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		<p>Vista de los ductos provenientes de la Batería Capahuari Norte hasta la Estación recolectora (<i>Gathering Station</i>) de Andoas. Nota: Registro Fotográfico tomado de la Ficha de reconocimiento N.º 075-2020-SSIM correspondiente al sitio S0340 durante la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-3-2020-415.</p>			