

ANEXOS

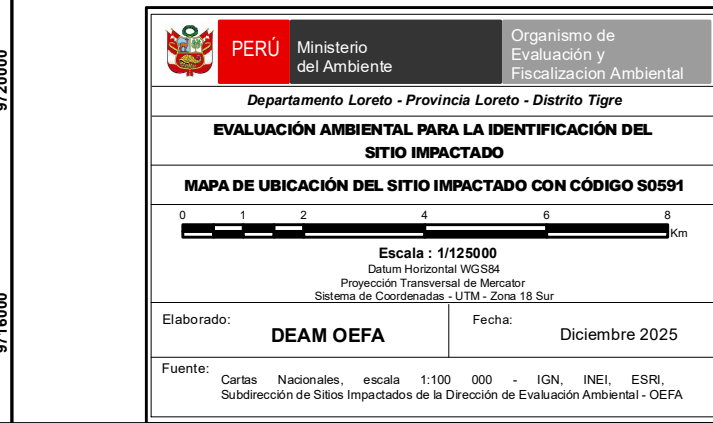
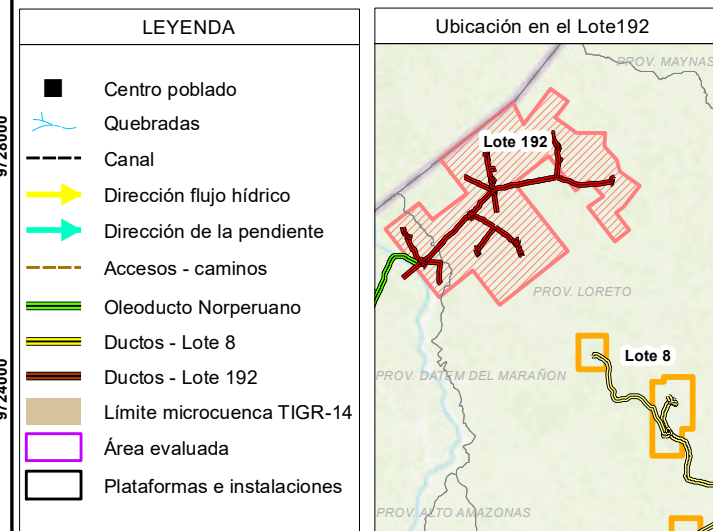
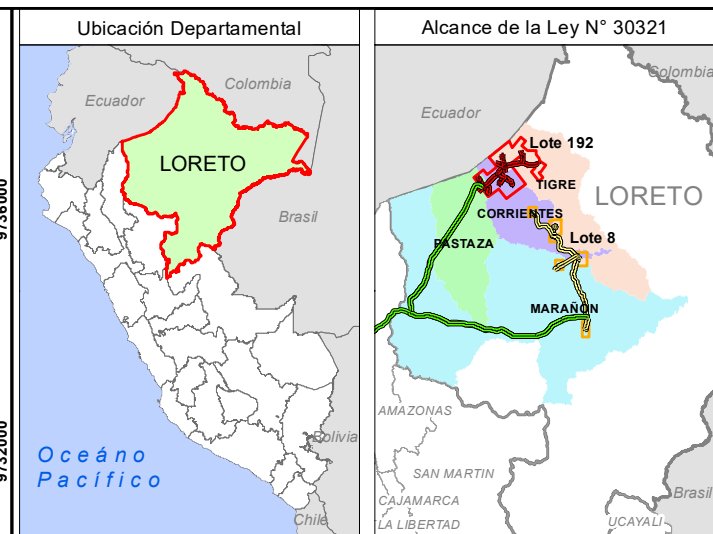
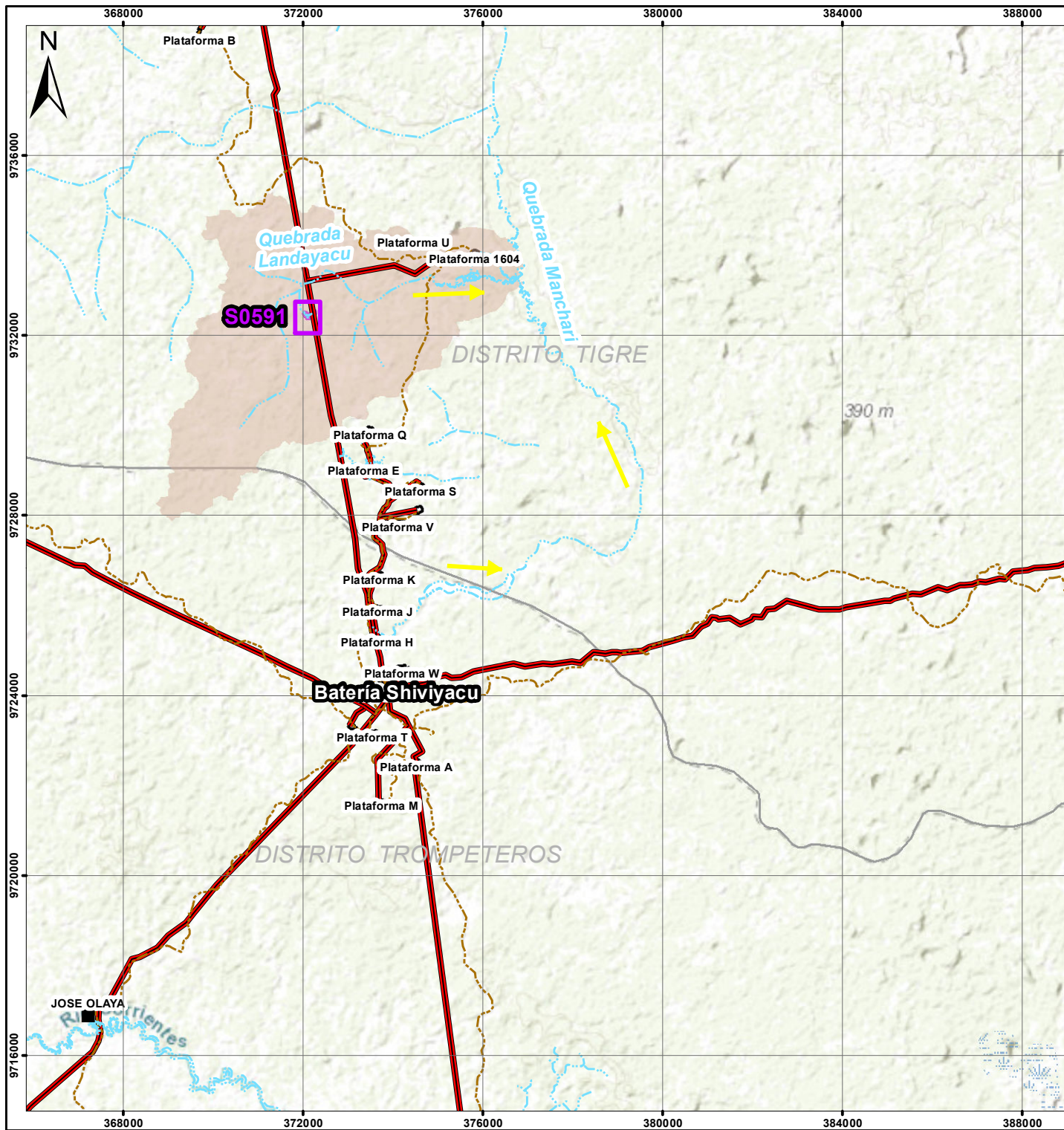
Evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto

ANEXO A

Mapas

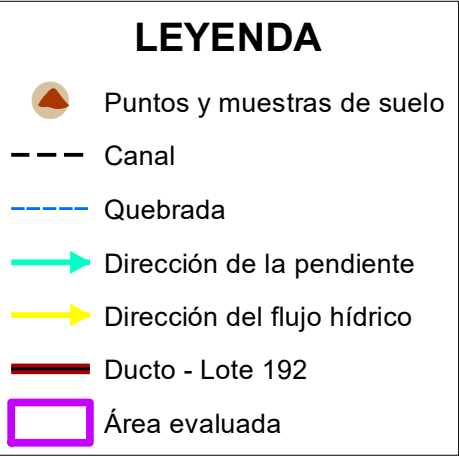
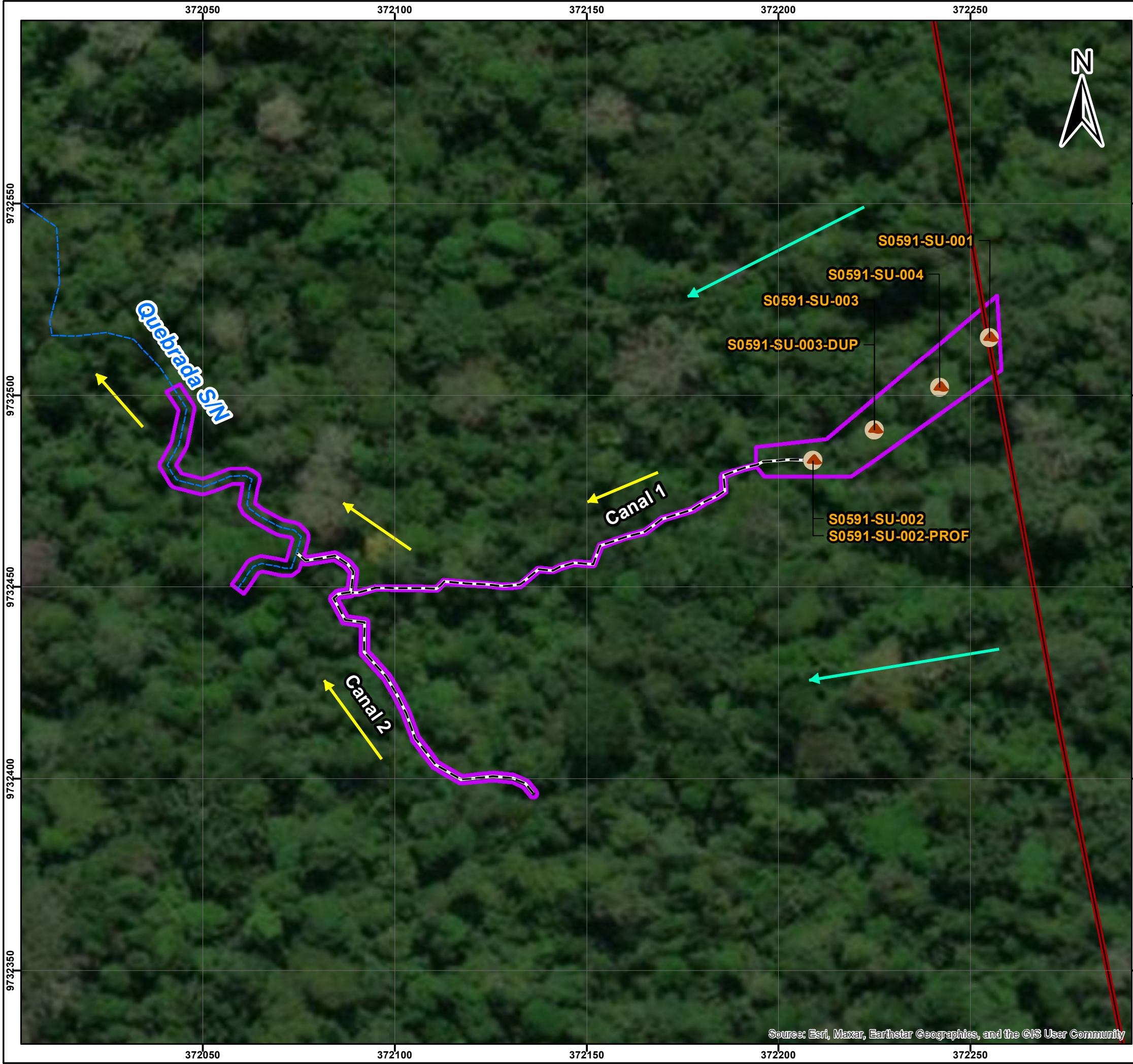
ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio S0591



ANEXO A.2

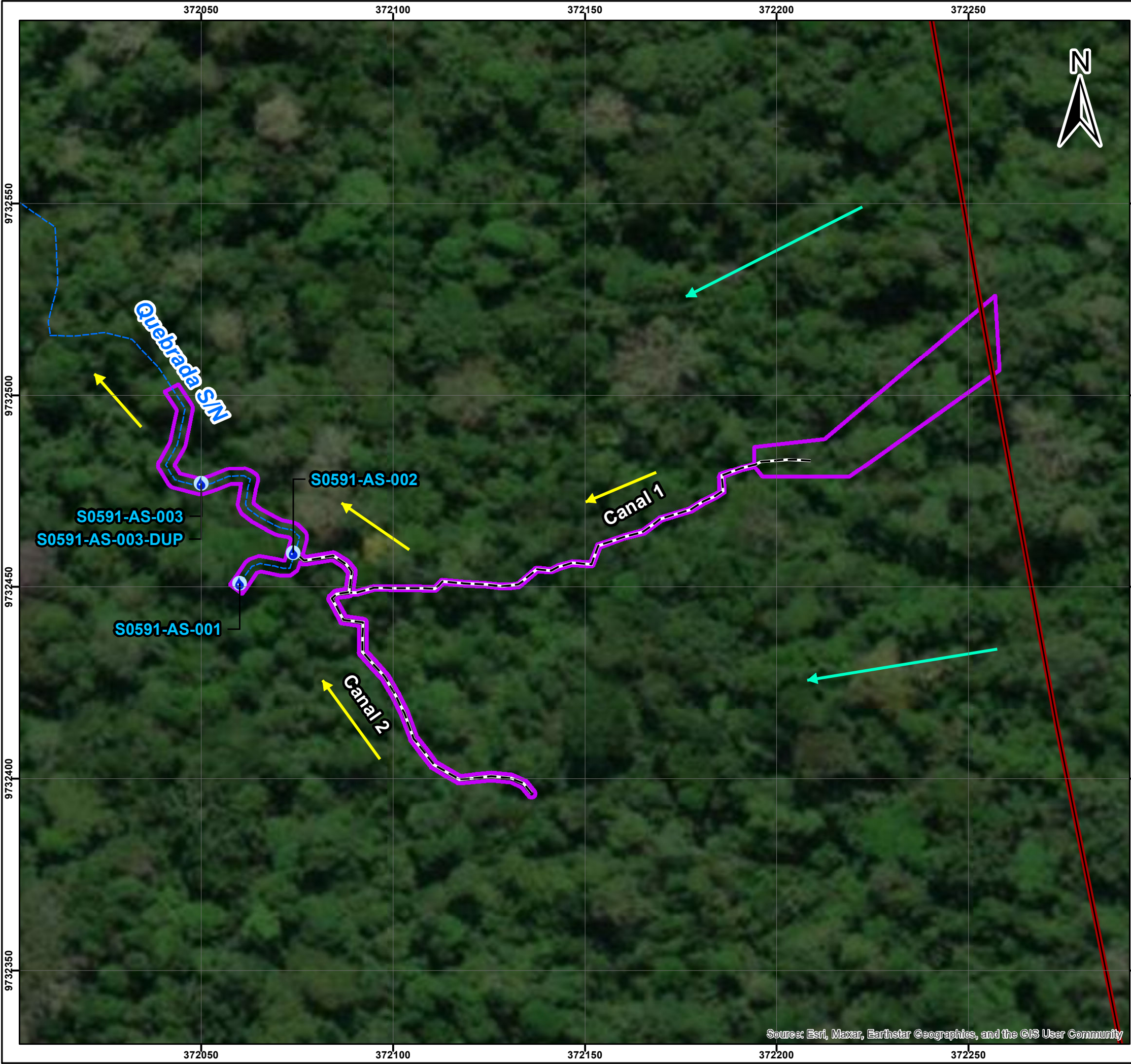
Mapa de puntos de muestreo y muestras de suelo
en el sitio S0591



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre			
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591			
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
DEAM OEFA		Diciembre 2025	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO A.3

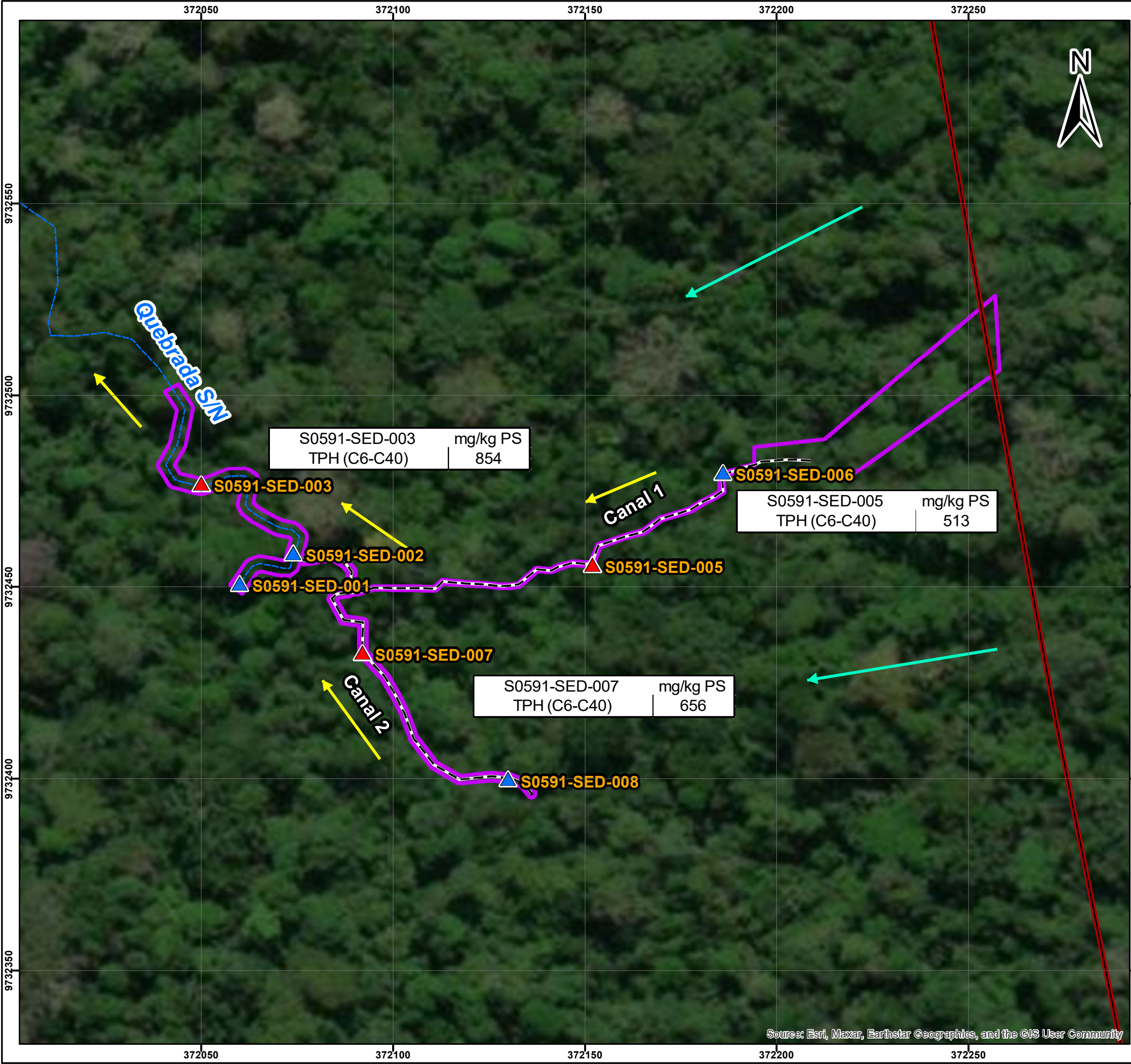
Mapa de puntos de muestreo y muestras de agua
en el sitio S0591



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS DE AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591		
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha: Diciembre 2025
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

ANEXO A.4

Mapa de puntos de muestreo que exceden la norma de uso
referencial para sedimento en el sitio S0591



LEYENDA

- Puntos de muestreo que no superan las normas referenciales para sedimento
- Puntos de muestreo que exceden la norma referencial en sedimento
- Canal
- Quebrada
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Ducto - Lote 192
- Área evaluada



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO QUE EXCEDEN LA NORMA REFERENCIAL PARA SEDIMENTO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591

01020406080

Metros

Escala : 1/1000

Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversal de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: DEAM OEFA

Fecha: Diciembre 2025

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

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

ANEXO B

Información documental vinculada al sitio S0591

ANEXO B.1

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

Iquitos, 12 de agosto del 2020

Tessy Torres

Presidenta del Consejo Directivo del OEFA

ASUNTO: Estado de situación de denuncias y hallazgos de OEFA

Estimadas/os señoras/es de OEFA:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



EMERSON SANDI TAPUY
Presidente - OPIKAFPE

ALPORSO LÓPEZ YEZAMA
Presidente
ACODECOPAT



AURELIO CHINO DAHUA
POTE: FEDQUEP
DNI: 05364538

CARLOS SANDI MAYNAS
PRESIDENTE - FECONACOR

Responder a los siguiente correos:

puinamudt@gmail.com

mariozunigalossio@gmail.com

nina.swen@gmail.com

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima

Archivo	Federación	Fuente de información	Zona de Monitoreo	¿Cuándo se detectó el impacto?	¿Cuándo ocurrió?	Tipo 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?
CRAS200601	FECONACO	.	.	12/12/2006	dic-06	Old oil spill	.	.	Block 1AB/192	.	.	Site: bateria Forestal. The event took place in 2003.	18S	.	372255	9732515	.	.	Ramon Salas	.	.	.

SITIOS			AREA m ²		COORDENADAS		OBSERVACIONES
					X	Y	
DERRAMES	D-FORE-06-01	FORESTAL	100	1000	372255	9732515	Derrame por tubería rota afecto Quebrada afluente del Manchari

ANEXO B.2

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	009-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0009-2025-DEAM-ISIM
Código de acción:	0002-2-2025-415
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2025

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0591

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 11:53
Fin: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 14:58

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre **Provincia:** Loreto **Departamento:** Loreto **Cuenca /** Tigre /
Microcuenca: TIGR-14
Lote: 192 **Comunidad:** José Olaya¹ **Área evaluada:** 0,5999 ha **Área de** 0,1148 ha
Potencial aprox.
interés (API) aprox.

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:

Describir

Camioneta X Desde el centro poblado de la comunidad 1 h y 30 m
nativa José Olaya por la trocha carrozable del
Lote 192 (carretera José Olaya – Batería
Forestal) en dirección noreste hasta las
coordenadas 373277E/9734079N (UTM
WGS84, 18M).
Caminata X Desde las coordenadas 373277E/9734079N, 2 h 30 mi
(UTM WGS84, 18M) en dirección suroeste
hasta llegar al sitio.

Distancias referenciales al sitio

Desde la comunidad nativa José Olaya 16,4 km Noreste (en línea recta) de esta comunidad
Batería Forestal 8,5 km Sureste (en línea recta) de esta Batería Forestal
Plataforma U (Pozo SHNE-01XD) 3,0 km Suroeste (en línea recta) del pozo

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0591 está ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en la microcuenca TIGR-14, que corresponde al sistema hídrico de la quebrada Landayacu, afluente de la quebrada Manchari. Por su sector este, el sitio S0591 es atravesado por el sistema de ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, los mismos que atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818. En el área del sitio S0591 se han identificado canales y escorrentías que fluyen desde el entorno del sistema de ductos hacia una quebrada sin nombre «quebrada S/N» (coordenadas 372074E / 9732459N, UTM WGS84, 18M), que se encuentra aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, y cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

Según lo observado durante el reconocimiento, el sitio se encuentra en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos del sector este. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4 % – 8 %) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N, la cual presenta las orillas moderadamente empinadas. El reconocimiento del sitio S0591 comprendió los componentes suelo, agua superficial y sedimento.

¹ Las actividades de reconocimiento se realizaron con participación de pobladores y autoridades de la comunidad nativa José Olaya
Formato PM0307-F01
Versión: 02
Fecha de aprobación: 29/12/2023

Respecto al suelo, se observó predominancia de suelos de textura franco arcillosa, mojados, ligeramente adhesivos y de coloración marrón, registrándose afectación organoléptica (olor, color) por hidrocarburos en el suelo saturado que mantiene conectividad con los canales identificados en el sitio. En el componente agua superficial no se ha evidenciado iridiscencia ni otros indicios organolépticos por hidrocarburos; mientras que, en el sedimento de los canales (canal 1 y canal 2) y de la quebrada S/N (aguas abajo de la desembocadura del canal 2), sí se ha registrado sedimento de aspecto oleoso, con cambios en el color y olor a hidrocarburos.

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

N°	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	Visitada	Validada	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R003818	Comunidad	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	372255	9732515	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601 («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D-FORE-06-01)	Sí	Sí	En la coordenada de la referencia y entorno próximo no se ha identificado rotura de ductos, tampoco presencia de grapas, o evidencia de reemplazo de ductos; sin embargo, se ha observado una abolladura (golpe, sin rotura) en la zona superior del ducto del área de la referencia; además, hacia el sector oeste y pendiente abajo de dicha referencia, se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de 2 canales y suelo adyacente, así como en una quebrada donde estos confluyen.

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	372255	9732515	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 1, realizado en la referencia R003818, donde se observó derecho de vía (DdV) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso), que al ser descubierto evidenció una abolladura (sin rotura evidente) en el ducto del área de la referencia. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios de características organolépticas a hidrocarburos en la

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										referencia ni suelo próximo. Ver fotografías 3, 4 y 5.
2	372257	9732508	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 2, realizado próximo a la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 6.
3	372206	9732499	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 3, realizado pendiente abajo y a 51 m al suroeste de la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 7.
4	372186	9732480	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 4, realizado en un pequeño canal (canal 1) de bordes altos, aguas someras y sentido de flujo de noreste a suroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 8 y 9.
5	372209	9732483	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver Fotografía 10.
6	372152	9732456	0,00 – 0,60 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 6, ubicado pendiente abajo del hincado 4, en el tramo medio del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 11 y 12.
7	372084	9732447	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 7, realizado en un canal de mayor tamaño (canal 2), próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. El canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 13 y 14.
8	372092	9732433	0,00 – 0,30 m	Sedimento	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 8, realizado en el canal 2, aguas arriba del hincado 7. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 15 y 16.
9	372077	9732458	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 9, ubicado pendiente abajo del hincado 7, en el tramo final del canal 2 (zona de desembocadura en la quebrada S/N). Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver Fotografía 17.
10	372061	9732452	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	No	No	No	Hincado 10, realizado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,0 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial. Ver Fotografía 18.
11	372050	9732477	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	Sí	No	Sí	Hincado 11, realizado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia). Ver Fotografía 19.

Nota:

- Para evaluar y clasificar el color del suelo de manera precisa y rápida, se utilizó la tabla portátil de Munsell Color (Firm). (2009). *Munsell soil color charts: with genuine Munsell color chips. Grand Rapids, MI: Munsell Color.*

Formato PM0307-F01

Versión: 02

Fecha de aprobación: 29/12/2023

- Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante un equipo GPS navegador.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

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

-
-
X
X
X
-

AGUA SUPERFICIAL

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

X
-
-
-

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos
Presencia de hidrocarburos en flora
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática
Vegetación disturbada
Otro: _____

X
-
-
-
-
-

SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a hidrocarburos
Iridiscencia (al remover sedimentos)
Otro: Con presencia de residuos
metálicos _____

-
-
X
X
X
-

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

3.3.1 Instalaciones abandonadas (tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)
3.3.2 Residuos industriales
3.3.3 Otro:

-
-
-

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya Sr. Chayanne Sandi García DNI: 62947779 Personal de salud acompañante de la comunidad nativa José Olaya Sr. Gabriel Piñola Carijano DNI: 44033242	2025	- Durante las actividades de reconocimiento, mencionaron la existencia de una antigua trocha desde donde accedían al derecho de vía (DdV) de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, asimismo refirieron que dicha trocha dejó de ser usada desde la pandemia del COVID-19 (año 2020), por lo cual, durante el reconocimiento no fue fácil su ubicación y seguimiento hacia el DdV. También Comentaron tener conocimiento de un antiguo derrame ocurrido en los ductos del entorno de la referencia R003818, la misma que se extendió hacia la parte baja generando contaminación en cuerpos de agua afluentes de la quebrada Landayacu y Manchari; sin embargo, desconocen las coordenadas exactas de la zona del posible derrame ubicado en la línea de ductos del área. - Se ha reportado actividades de caza y recolección en el área del sitio S0591 y su entorno, los cuales mencionaron que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).

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	Ductos	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviayacu	Inactivo*	Fluidos de producción	372254	9732517	El derecho de vía (DdV) y entorno de todo el sector evaluado se encontró recubierto por abundante vegetación arbustiva (Fotografía 3), que tuvo que ser removida para identificar la posible fuente de contaminación (Fotografía 20). En todo el tramo recorrido del derecho de vía se evidenció un

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto que contiene o transporta	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M**		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							desfase entre 30 m – 40 m entre lo registrado en campo y el kmz de la línea de ducto registrada para el Lote 192, evidenciándose un mayor desfase (80 m) en el cruce de los ductos con la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E / 9733264N, UTM WGS84, 18M (Fotografía 2).

(*): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.

(**): Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador.

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Ductos Bateria Forestal – Bateria Shiviayacu	En el sitio, en el extremo este	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo identificar grapas, reemplazo de ductos, o marcas de roturas visibles en los ductos del entorno de la referencia R003818; sin embargo, se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, pendiente abajo de los ductos, hacia el sector oeste y con dirección de flujo hacia la quebrada S/N (aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia). Se presume que el derrame habría ocurrido en alguna parte del tramo de este ducto, comprendido entre la referencia R003818 y las coordenadas proyectadas 372293E / 9732316N (UTM WGS84, 18M).

5. MAPAS DEL SITIO

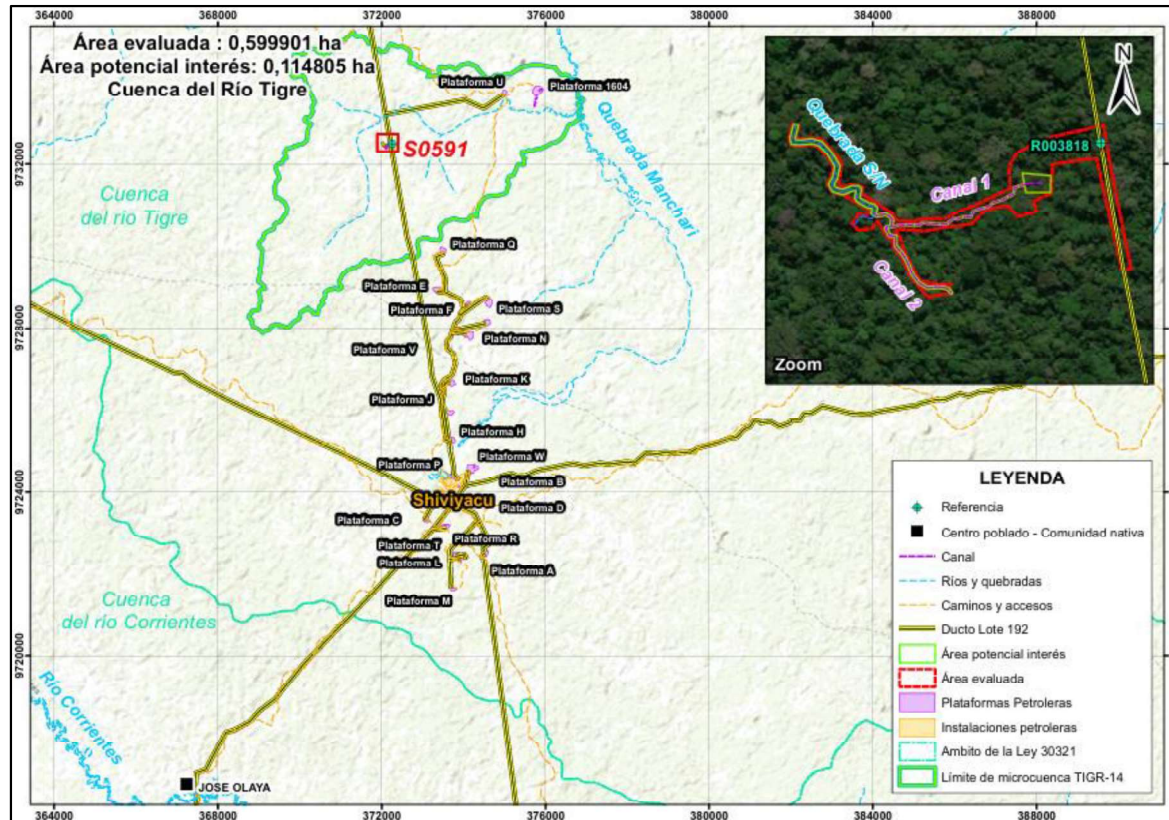


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio S0591

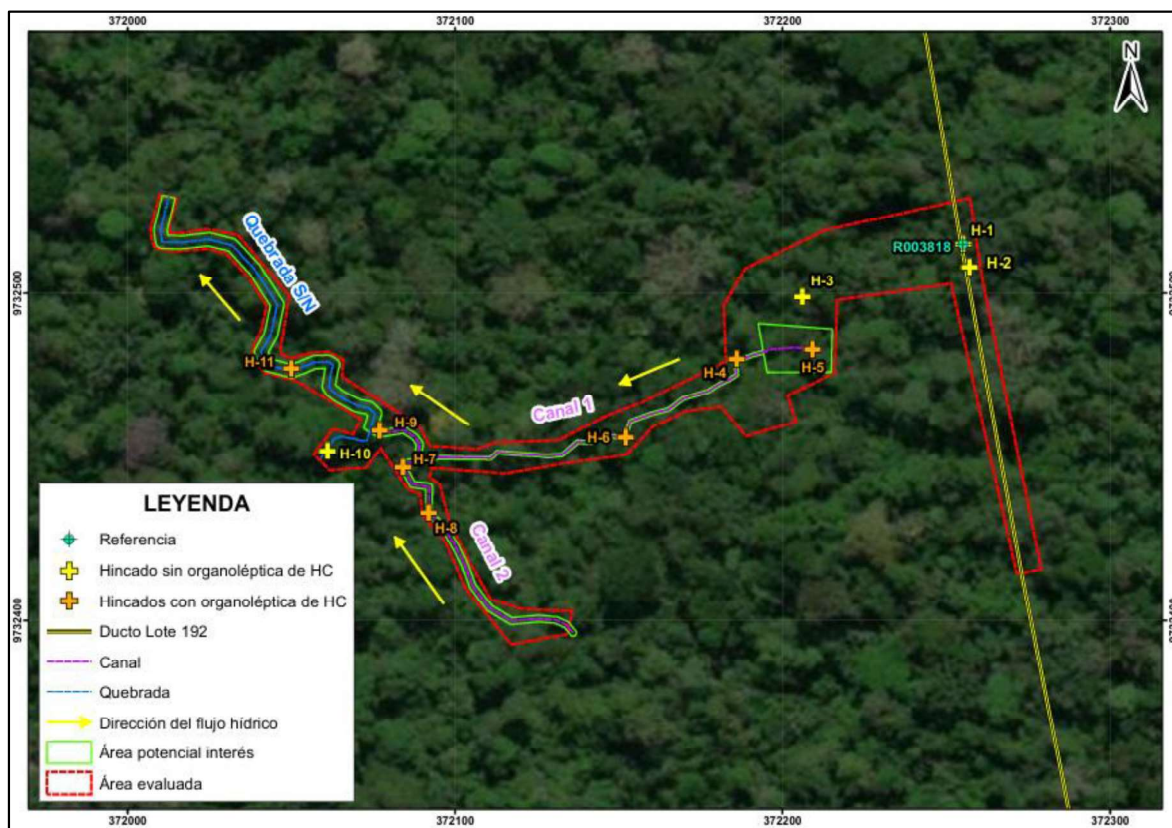


Figura 2. Vista panorámica de la ubicación del área evaluada del sitio S0591

6. COMPONENTES POR EVALUAR

6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 0,029879 ha (suelo), 0,084926 ha (sedimento)

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL		N.º	SEDIMENTOS		N.º	BIOTA ACUÁTICA		N.º
Cantidad de puntos de muestreo	Sí	4	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	2

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	1	Hidrocarburos totales de petróleo	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	8	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)		2
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Sí	5	BTEX	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Sí	8	Necton (peces)		2
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Sí	5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	Sí	8	Otros		No
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Sí	6	Aceites y grasas	Sí	8	Metales totales + Hg	Sí	8	-		-
Cromo hexavalente	Sí	5	Metales totales + Hg	Sí	9	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	-		-

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	1	Cromo hexavalente	Sí	8	BTEX	Sí	8	-	-
BTEX	Sí	1	Cloruros	-	-	-	-	-	-	-
Bario extraíble*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario total real**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: En los 4 puntos de muestreo de suelo se considera el 25 % de muestras a dos niveles de profundidad (1 muestra) ya que se advierte afectación organoléptica en suelo saturado; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del control de calidad. En los 8 puntos de muestreo de agua superficial se considera el 10% (1 muestra) de muestras duplicado para metales totales (incluido mercurio).

(*): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(**): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0591 se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color, olor, oleosidad) y sedimento (color, olor, oleosidad) de dos canales que conducen las escorrentías y flujos de agua desde las zonas próximas a los ductos hacia la quebrada S/N.
- Cabe precisar que en el sistema de ductos adyacente a la referencia R003818 no se ha identificado indicios de rotura o cambio de ductos; sin embargo, debido a la afectación en suelo y sedimento pendiente abajo de esta zona, se presume que la fuente de esta contaminación provendría de un sector de los ductos no accedido durante el reconocimiento, ya que estos se encontraron semienterrados y más del 90% del derecho de vía estuvo recubierto por vegetación arbustiva muy densa que limitó su recorrido.
- Por limitaciones de tiempo y la extensión del área de potencial afectación no fue posible el recorrido completo del canal 2 y del suelo adyacente pendiente arriba, por lo que no se pudo identificar su conexión puntual con la posible fuente proveniente desde los ductos; por ello, se sugiere que con fines de realizar una optimización durante la ejecución se realice previamente el recojo de información de relieve del terreno (LIDAR) y ortomosaico (fotogrametría), que brindarán información más precisa de la superficie terrestre y de acuerdo a ello, realizar una actualización de los puntos de muestreo para los componentes suelo y sedimento, así como poder identificar la posible fuente, actualizar las líneas de ductos, etc.
- Se recomienda continuar con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 30321 y su Reglamento.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
2	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero agrónomo	Campo	CIP 212300
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:18:08-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:24:25-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:37:45-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:42:16-0500



Firmado digitalmente por:
VILA RODOLFO LUIS ALBERTO
FIR 10485729 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 16:15:15-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 25/03/2025 16:53:38-0500

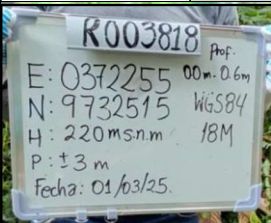
8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

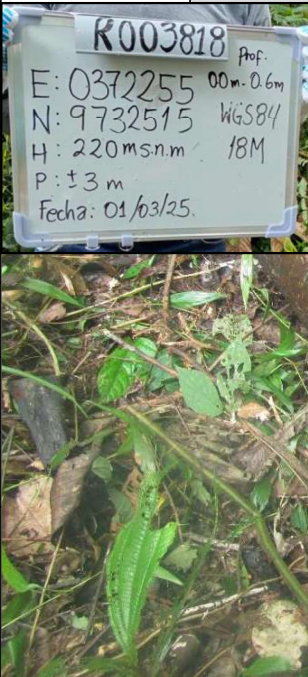
RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591					
Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0002-2-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 Acceso trocha					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 08:58					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 373277					
Norte (m): 9734079					
Altitud (m s. n. m.): 207					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del acceso de la trocha que conducía hacia el derecho de vía de los ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, corresponde a la ruta de mejor acceso para llegar al sitio S0591.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Quebrada Landayacu					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 10:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372173					
Norte (m): 9733264					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del sistema de ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, y atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

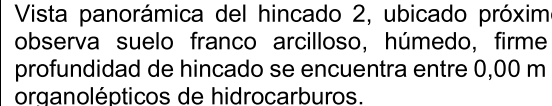
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 11:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del área de la referencia R003818. Se observa derecho de vía (Ddv) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso) que tuvo que ser removida para el desarrollo de la actividad.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista de una abolladura en el ducto del derecho de vía correspondiente al área de la referencia R003818. No se ha evidenciado rotura de ductos, presencia de grapas, o alguna otra evidencia de reemplazo de ducto en el tramo del ducto evaluado.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto					
Fotografía 5 Hincado 1 (R003818)										
Fecha: 01/03/2025										
Hora: 12:16										
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M										
Este (m): 372255										
Norte (m): 9732515										
Altitud (m s. n. m.): 220										
Precisión: ± 3 m										
Descripción:						Hincado 1 realizado en la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en la referencia ni suelo próximo.				
Distrito						Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 Hincado 2										
Fecha: 01/03/2025										
Hora: 12:37										
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M										
Este (m): 372257										
Norte (m): 9732508										
Altitud (m s. n. m.): 220										
Precisión: ± 3 m										
Descripción:						Vista panorámica del hincado 2, ubicado próximo a la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 Hincado 3					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372206					
Norte (m): 9732499					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 3, ubicado pendiente abajo y a 50 m de la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:26					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 4 realizado en un pequeño canal (canal 1), pendiente abajo de la referencia R003818. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,50 m, nivel de agua muy somero, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 4 realizado en el sedimento del canal 1. Se observa sedimento de textura arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 Hincado 5					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a árboles de bosque primario, en una zona de leve pendiente.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 6 realizado en el canal 1, aguas abajo del hincado 4. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,5 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 6 realizado en el sedimento del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:14					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:

Vista panorámica del hincado 7, realizado en el canal 2, próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. En este tramo el canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste.

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 7 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:

Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2, ubicado aguas arriba del hincado 7, este canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, sustrato muy fangoso, y sentido de flujo de sureste a noroeste.

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:29					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:

Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 Hincado 9					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372077					
Norte (m): 9732458					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 9 realizado en el sedimento del canal 2, en la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 Hincado 10					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:41					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372061					
Norte (m): 9732452					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 10, ubicado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro. No se ha evidenciado indicios de características organolépticas a hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial de este tramo de la quebrada S/N.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 Hincado 11					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 11 ubicado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2 m), parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor, iridiscencia).				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Sistema de ductos					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372262					
Norte (m): 9732507					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del derecho de vía del entorno de la referencia R003818, posterior al desbroce de esta área para la respectiva verificación de la posible fuente. Se observa vegetación arbustiva y arbórea muy densa en el entorno.				

ANEXO B.3

Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-014732

INFORME N° 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM

A : **ERIC EDUARDO CONCEPCIÓN GAMARRA**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de reconocimiento del posible sitio impactado, identificado con código S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0009-2025-DEAM-ISIM

REFERENCIA : Ficha de reconocimiento de sitio N° 009-2025-SSIM

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 1 de abril de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para presentar el Informe de reconocimiento del posible sitio impactado S0591.

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

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)			
b.	Zona evaluada	Sitio S0591, ubicado aproximadamente a 41 m al oeste de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviya del Lote 192, a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, a 8,5 km al sureste de la Batería Forestal y a 8,5 km al noroeste de la Batería Shiviya; asimismo, se encuentra aproximadamente a 16,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Lote 192			
d.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020			
f.	Fecha de reconocimiento del área de estudio	01 de marzo de 2025			
g.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
	-				
h.	¿Se realizó con participación ciudadana?	Sí	X	No	
	Acompañamiento a las actividades de reconocimiento del sitio S0591				





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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
5	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	01 de marzo de 2025
		N.º Ficha de reconocimiento de sitio	N.º 009-2025-SSIM

3. RESULTADOS

Como resultado de la evaluación realizada en campo y gabinete del posible sitio impactado S0591, se advierten indicios relevantes para continuar con el proceso de identificación de sitio impactado en el marco a la Ley N.º 30321.

4. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0591 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0591 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5. RECOMENDACIÓN

Aprobar el presente informe de reconocimiento del sitio con código S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Atentamente:

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: 01/04/2025
11:57:03

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: 01/04/2025
11:55:02

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 01/04/2025
11:59:43





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 recuperación y consolidación de la economía peruana

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 01/04/2025
16:18:15

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autenticidad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





"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: 06816774"



06816774



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 recuperación y consolidación de la economía peruana



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**INFORME DE RECONOCIMIENTO DEL POSIBLE SITIO
IMPACTADO, IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0591, UBICADO EN
EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2025



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:00:28-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 11:11:06-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:17:42-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:24:18-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 01/04/2025 11:22:16-0500



1. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades de exploración y explotación petrolera en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos 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 los años 1972 y 1978, respectivamente¹. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y fecha de vencimiento el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986².

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 1AB³.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. 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 de 2015.

El 30 de agosto de 2015 Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.⁴) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)⁵ quien operó hasta febrero de 2021⁶.

Perupetro S.A.⁷ informó a través de un comunicado público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes e 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. Después, el 28 de febrero de 2023, ambas partes

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

² Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

⁶ 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.

⁷ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 25 de marzo de 2025.



suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años⁸.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.º 005-2024-EM del 3 de febrero de 2024 se aprobó la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la cual se autoriza la cesión de posición contractual del 61% de participación en el Contrato por parte de Petróleos del Perú – Petroperú S.A. a favor de Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Perupetro S.A., Petroperú S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.⁹

Por otra parte, mediante Ley N.º 30321 (en adelante, **Ley**), se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.

En ese contexto, 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 30321¹⁰ (en adelante **Reglamento**), realiza la identificación de los 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**)¹¹, la cual en su ítem 12 relacionado a la etapa de planificación menciona «*Como resultado del informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la DEAM determina si corresponde formular un Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente*».

Es así que, en cumplimiento de la disposición líneas antes señalada, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) elabora el Informe de reconocimiento del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la información recabada del sitio posiblemente impactado S0591 con la finalidad de determinar la pertinencia o no de formular un plan de evaluación.

⁸ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el 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: 25 de marzo de 2025.

⁹ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/8deb56a9-e8d5-4fd3-ac91-b2bb01b1066a/NDP%2B-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCON%2BPETROPER%25C3%259A%2BY%2BALTAMESA%2BENERGY%2BCESI%25C3%2593N%2BDE%2BPOSICI%25C3%2593N%2BCONTRACTUAL%2BDEL%2BLOTE%2B192.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado: 25 de marzo de 2025.

¹⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.

¹¹ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.



2.2. Objetivos específicos

- Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0591.
- Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos.
- Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591.

3. UBICACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0591 se encuentra ubicado aproximadamente a 41 m al oeste de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviya del Lote 192, a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, a 8,5 km al sureste de la Batería Forestal y a 8,5 km al noroeste de la Batería Shiviya; asimismo, se encuentra aproximadamente a 16,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto (Anexo 2).

4. METODOLOGÍA

4.1. Objetivo específico 1: Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0591.

a) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimento

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

Suelo

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

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

**Flora**

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

Fauna

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

b) Presencia de instalaciones y residuos

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

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

c) Estimación del área del sitio

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

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0591 se utiliza un equipo receptor GPS, cuya información es procesada en gabinete.

4.2. Objetivo específico 2: Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos.

Recoge la información documental de las acciones de supervisión, documentos emitidos por los ministerios competentes; asimismo, determinar si estas áreas evaluadas están dentro de instrumentos ambientales, o han sido atendidos por algún mecanismo de remediación, el cual no permitiría la ejecución de la evaluación como sitio impactado.

4.3. Objetivo específico 3: Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591.

Informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la SSIM determina si corresponde formular un Plan de evaluación del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación de un sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



5. RESULTADOS

5.1. Verificación de indicios e información relevante de campo y gabinete del posible sitio impactado S0591

a) Evaluación de componentes ambientales

Durante el reconocimiento del sitio se evaluaron los siguientes componentes ambientales a fin de advertir los signos o indicios de afectación que pudieran presentar:

Agua superficial

En el sitio S0591 se observaron 2 canales¹² (canal 1, ubicado a 56 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372209E/9732483N (UTM WGS84, 18M); y, canal 2, ubicado a 168 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372089E/9732449N (UTM WGS84, 18M) y escorrentías que fluyen desde los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, hacia una quebrada sin nombre (en adelante, **quebrada S/N**) ubicada aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372074E/9732459N (UTM WGS84, 18M). El agua de esta quebrada discurre hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

La evaluación de este componente comprendió ambos canales y la quebrada S/N. Como resultado de la evaluación, no se advirtió presencia de películas oleosas ni iridiscencia en el agua superficial de los canales ni de la quebrada S/N (Anexo 2).

Sedimento

La evaluación de este componente se realizó mediante siete (7) hincados: 2 hincados en el sedimento del canal 1, 3 hincados en el sedimento del canal 2 y 2 hincados en la quebrada S/N.

Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos (color y olor) en el sedimento de ambos canales; asimismo, se observó formación de películas oleosas e iridiscencia en la superficie del agua después de la remoción del sedimento de estos canales. Respecto a la quebrada S/N, también se evidenciaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor e iridiscencia) en el sedimento del hincado ubicado aguas abajo de la desembocadura de los canales¹³ (Anexo 2).

Suelos

La evaluación de este componente se realizó mediante cuatro (4) hincados en el suelo hasta una profundidad de 0,60 m, incluyendo la ubicación de la referencia R003818. Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el suelo saturado adyacente al canal 1. Sin embargo, en el suelo de la ubicación de la referencia R003818, no se evidenció afectación por hidrocarburos.

¹² Respecto a los cuerpos de agua observados en el sitio S0591 se tienen: Un primer canal (canal 1), que recibe las escorrentías provenientes del ducto que conecta la Batería Forestal con la Batería Shiviayacu, fluye desde la zona de suelo saturado (hincado 5, en las coordenadas 372209E/9732483N) hacia el suroeste hasta unirse a un segundo canal (Canal 2) en las coordenadas 372089E/9732449N, el cual proviene del sureste y discurre en dirección noroeste hasta confluir en la quebrada S/N en las coordenadas 372077E/9732457N. Asimismo, la quebrada S/N, proveniente del suroeste, fluye cambiando de dirección hacia el noroeste hasta desembocar en la quebrada Landayacu.

¹³ En relación a la quebrada S/N, cabe indicar que el hincado realizado aguas arriba de la desembocadura del canal 2, no presentó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos.



Flora

En el recorrido del sitio S0591 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

En el recorrido del sitio S0591 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

b) Presencia de instalaciones y residuos

En el recorrido del sitio S0591, no se evidenció la presencia de infraestructuras (instalaciones) mal abandonadas, ni residuos sólidos dispersos en superficie, enterrados y/o semienterrados, relacionados con la actividad de hidrocarburos en la referencia R003818 y área evaluada.

c) Estimación del área del sitio

De las actividades de planificación (gabinete y campo) desarrolladas en el sitio S0591 para la identificación del posible sitio impactado, se determinó un área evaluada de 5999 m² (0,5999 ha), dentro de la cual se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, comprendiendo un área de potencial interés (en adelante, **API**) de aproximadamente 1148 m² (0,1148 ha), correspondiente a un API para suelo de 299 m² (0,0299 ha), y un API para sedimento de 849 m² (0,0849 ha) en ambos canales (canal 1 y canal 2) y quebrada S/N. Asimismo, no se advirtió presencia de instalaciones mal abandonadas ni residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

5.2. Revisión y evaluación de la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos

De acuerdo con la revisión de la información de la base de datos de la SSIM, el sitio S0591 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020:** Documento remitido por la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante, Puinamudt), la cual contiene 1209¹⁴ 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: Opikafpe¹⁵, Fediquep¹⁶, Acodecospat¹⁷ y Feconacor¹⁸. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0591 se encuentra relacionado con el código D-FORE-06-01 descrito como «*Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari*», y el registro con código CRAS200601 descrito como «*Site: batería Forestal. The event took place in 2003*» («*Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003*»). La SSIM asignó a la citada referencia el código R003818 (ver Tabla 5.1).

¹⁴ La carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto 2020 menciona el reporte de 1209 registros. De la revisión del contenido de esta carta, reportan 1276 registros, en la cual se identificaron 627 registros que no se ubican en el área de las 4 cuencas quedando 649 registros de posibles sitios.

¹⁵ Organización de Pueblos Indígenas Kichwas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

¹⁶ Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

¹⁷ La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

¹⁸ Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor



En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0591 se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5.1: Referencias ubicadas en el sitio S0591

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
4	R003818	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	Comunidad	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601. («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D FORE-06-01)

- **Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM**, donde se encuentra contenida la información recogida en campo del sitio S0591.

Durante el reconocimiento realizado en el sitio S0591, se observó que el sitio se ubica en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos en el sector este del área evaluada. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4% – 8%) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N.

Se realizaron hincados en el componente suelo (introduciendo un barreno para explorar a una profundidad entre 0,00 m a 0,60 m) en la ubicación de la referencia R003818 y alrededores, observándose predominancia de suelos franco arcillosos de coloración marrón, y registrándose afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, color) en el suelo saturado (hincado 5) que mantiene conectividad con los canales observados en el sitio. También se realizaron hincados en los cuerpos de agua observados en el sitio, evidenciándose indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente sedimento del canal 1 (color y olor en hincados 4 y 6) y canal 2 (color, olor e iridiscencia en hincados 7, 8 y 9), así como en el de la quebrada S/N (olor e iridiscencia en el hincado 11, aguas abajo de la desembocadura del canal 2).

Atención del sitio por parte de otros mecanismos

El sitio S0591 no cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con información documental relacionada a acciones de supervisión o a instrumentos ambientales por parte de otras direcciones del OEFA u otras autoridades ambientales competentes; por lo que, en concordancia con las disposiciones generales de la Directiva, corresponde su atención en el marco de la Ley N.º 30321 y su reglamento.

5.3. Correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591

Los resultados de la visita de reconocimiento en campo donde se advierten indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color y olor) y sedimento (color, olor e iridiscencia)¹⁹ permiten determinar que, corresponde continuar con

¹⁹ De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del 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, señala que



el proceso de identificación como un posible sitio impactado, en el marco de lo dispuesto por la Ley y su Reglamento.

6. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0591 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0591 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

7. ANEXOS

Anexo 1: Actas de reunión

Anexo 2: Ficha de reconocimiento del sitio S0591

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».

ANEXOS

INFORME DE RECONOCIMIENTO DEL POSIBLE SITIO
IMPACTADO, IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0591, UBICADO EN
EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO 1

Actas de reunión

N° Acta	1		Fecha	28/02/2025	
Reunión	Interna ☒	Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	14:00	Hora fin (24h)
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya				

I. Asunto de la agenda

Reunión de coordinación para el inicio de actividades de Ejecución y Reconocimiento de posibles Sitios Impactados por hidrocarburos.

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad José Olaya sobre las actividades que realiza la SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por hidrocarburos; además, se explicó sobre las actividades de reconocimiento; así como actividades de muestreo de suelo en los sitios SOS81 y SOS82 a realizarse del 1 al 6 de marzo del 2025. Asimismo, se explicó con la ayuda de un mapa la ubicación de las referencias a atender durante las actividades de reconocimiento y la ubicación de los sitios SOS81 y SOS82 donde se realizará el muestreo.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizarán las actividades de reconocimiento de 14 referencias ubicadas en los yacimientos Forstals y Shiryocu.
Se realizará el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOS81 y SOS82.
Las actividades de reconocimiento y muestreo se realizarán con el acompañamiento de pobladores de la comunidad nativa José Olaya.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

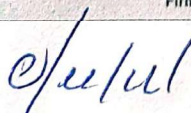
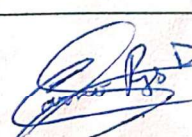
Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimbaras Xavier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Carrero Ruiz Diana Pierina	OEFA	Tercero Evaluador	982512549.
3	Piñola Hualinga Roldando	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

N° Acta	2	Fecha	07/03/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de inicio (24h)	18:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		

I. Asunto de la agenda

Reunión de cierre de actividades de ejecución y reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad nativa José Olaya sobre las actividades de reconocimiento para la identificación de posibles sitios impactados realizadas en puntos reportados por la comunidad mediante Carta 3/N 12/08/2020 - Pucnamucl. Asimismo, se explicó que se realizó el muestreo del componente suelo en los sitios SOSB1 y SOSB2 relacionados a residuos.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizaron las actividades de reconocimiento de 9 puntos (referencias) ubicados en los yacimientos Forstales y Shiviya en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. 5 referencias no pudieron ser atendidas por condiciones climáticas (lluvias) y mal estado de los trochos carrozables. Se realizó el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOSB1 y SOSB2 en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya.

En acuerdo con el APU de la comunidad José Olaya, las actividades de reconocimiento de los puntos (referencias) que no fueron atendidos se realizarán en un próximo grupo.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

V. Asistentes Internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimboraz Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Correa Ruiz Dora Patricia	Oefa	Oefa	982512549
3	Piñola Hualingo Roberto	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

ANEXO 2

Ficha de reconocimiento del sitio S0591

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	009-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0009-2025-DEAM-ISIM
Código de acción:	0002-2-2025-415
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2025

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0591

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 11:53
Fin: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 14:58

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre **Provincia:** Loreto **Departamento:** Loreto **Cuenca /** Tigre /
Microcuenca: TIGR-14
Lote: 192 **Comunidad:** José Olaya¹ **Área evaluada:** 0,5999 ha **Área de** 0,1148 ha
Potencial aprox.
interés (API) aprox.

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:

Describir

Camioneta X Desde el centro poblado de la comunidad 1 h y 30 m
nativa José Olaya por la trocha carrozable del
Lote 192 (carretera José Olaya – Batería
Forestal) en dirección noreste hasta las
coordenadas 373277E/9734079N (UTM
WGS84, 18M).
Caminata X Desde las coordenadas 373277E/9734079N, 2 h 30 mi
(UTM WGS84, 18M) en dirección suroeste
hasta llegar al sitio.

Distancias referenciales al sitio

Desde la comunidad nativa José Olaya 16,4 km Noreste (en línea recta) de esta comunidad
Batería Forestal 8,5 km Sureste (en línea recta) de esta Batería Forestal
Plataforma U (Pozo SHNE-01XD) 3,0 km Suroeste (en línea recta) del pozo

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0591 está ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en la microcuenca TIGR-14, que corresponde al sistema hídrico de la quebrada Landayacu, afluente de la quebrada Manchari. Por su sector este, el sitio S0591 es atravesado por el sistema de ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, los mismos que atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818. En el área del sitio S0591 se han identificado canales y escorrentías que fluyen desde el entorno del sistema de ductos hacia una quebrada sin nombre «quebrada S/N» (coordenadas 372074E / 9732459N, UTM WGS84, 18M), que se encuentra aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, y cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

Según lo observado durante el reconocimiento, el sitio se encuentra en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos del sector este. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4 % – 8 %) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N, la cual presenta las orillas moderadamente empinadas. El reconocimiento del sitio S0591 comprendió los componentes suelo, agua superficial y sedimento.

¹ Las actividades de reconocimiento se realizaron con participación de pobladores y autoridades de la comunidad nativa José Olaya
Formato PM0307-F01
Versión: 02
Fecha de aprobación: 29/12/2023

Respecto al suelo, se observó predominancia de suelos de textura franco arcillosa, mojados, ligeramente adhesivos y de coloración marrón, registrándose afectación organoléptica (olor, color) por hidrocarburos en el suelo saturado que mantiene conectividad con los canales identificados en el sitio. En el componente agua superficial no se ha evidenciado iridiscencia ni otros indicios organolépticos por hidrocarburos; mientras que, en el sedimento de los canales (canal 1 y canal 2) y de la quebrada S/N (aguas abajo de la desembocadura del canal 2), sí se ha registrado sedimento de aspecto oleoso, con cambios en el color y olor a hidrocarburos.

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

N°	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	Visitada	Validada	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R003818	Comunidad	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	372255	9732515	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601 («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D-FORE-06-01)	Sí	Sí	En la coordenada de la referencia y entorno próximo no se ha identificado rotura de ductos, tampoco presencia de grapas, o evidencia de reemplazo de ductos; sin embargo, se ha observado una abolladura (golpe, sin rotura) en la zona superior del ducto del área de la referencia; además, hacia el sector oeste y pendiente abajo de dicha referencia, se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de 2 canales y suelo adyacente, así como en una quebrada donde estos confluyen.

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	372255	9732515	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 1, realizado en la referencia R003818, donde se observó derecho de vía (DdV) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso), que al ser descubierto evidenció una abolladura (sin rotura evidente) en el ducto del área de la referencia. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios de características organolépticas a hidrocarburos en la

FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										referencia ni suelo próximo. Ver fotografías 3, 4 y 5.
2	372257	9732508	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 2, realizado próximo a la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 6.
3	372206	9732499	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 3, realizado pendiente abajo y a 51 m al suroeste de la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 7.
4	372186	9732480	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 4, realizado en un pequeño canal (canal 1) de bordes altos, aguas someras y sentido de flujo de noreste a suroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 8 y 9.
5	372209	9732483	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver Fotografía 10.
6	372152	9732456	0,00 – 0,60 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 6, ubicado pendiente abajo del hincado 4, en el tramo medio del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 11 y 12.
7	372084	9732447	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 7, realizado en un canal de mayor tamaño (canal 2), próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. El canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 13 y 14.
8	372092	9732433	0,00 – 0,30 m	Sedimento	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 8, realizado en el canal 2, aguas arriba del hincado 7. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 15 y 16.
9	372077	9732458	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 9, ubicado pendiente abajo del hincado 7, en el tramo final del canal 2 (zona de desembocadura en la quebrada S/N). Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver Fotografía 17.
10	372061	9732452	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	No	No	No	Hincado 10, realizado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,0 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial. Ver Fotografía 18.
11	372050	9732477	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	Sí	No	Sí	Hincado 11, realizado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia). Ver Fotografía 19.

Nota:

- Para evaluar y clasificar el color del suelo de manera precisa y rápida, se utilizó la tabla portátil de Munsell Color (Firm). (2009). *Munsell soil color charts: with genuine Munsell color chips. Grand Rapids, MI: Munsell Color.*

Formato PM0307-F01

Versión: 02

Fecha de aprobación: 29/12/2023

- Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante un equipo GPS navegador.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

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

-
-
X
X
X
-

AGUA SUPERFICIAL

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

X
-
-
-

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos
Presencia de hidrocarburos en flora
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática
Vegetación disturbada
Otro: _____

X
-
-
-
-
-

SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a hidrocarburos
Iridiscencia (al remover sedimentos)
Otro: Con presencia de residuos
metálicos _____

-
-
X
X
X
-

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

3.3.1 Instalaciones abandonadas (tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)
3.3.2 Residuos industriales
3.3.3 Otro:

-
-
-

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya Sr. Chayanne Sandi García DNI: 62947779 Personal de salud acompañante de la comunidad nativa José Olaya Sr. Gabriel Piñola Carijano DNI: 44033242	2025	- Durante las actividades de reconocimiento, mencionaron la existencia de una antigua trocha desde donde accedían al derecho de vía (DdV) de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, asimismo refirieron que dicha trocha dejó de ser usada desde la pandemia del COVID-19 (año 2020), por lo cual, durante el reconocimiento no fue fácil su ubicación y seguimiento hacia el DdV. También Comentaron tener conocimiento de un antiguo derrame ocurrido en los ductos del entorno de la referencia R003818, la misma que se extendió hacia la parte baja generando contaminación en cuerpos de agua afluentes de la quebrada Landayacu y Manchari; sin embargo, desconocen las coordenadas exactas de la zona del posible derrame ubicado en la línea de ductos del área. - Se ha reportado actividades de caza y recolección en el área del sitio S0591 y su entorno, los cuales mencionaron que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).

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	Ductos	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviayacu	Inactivo*	Fluidos de producción	372254	9732517	El derecho de vía (DdV) y entorno de todo el sector evaluado se encontró recubierto por abundante vegetación arbustiva (Fotografía 3), que tuvo que ser removida para identificar la posible fuente de contaminación (Fotografía 20). En todo el tramo recorrido del derecho de vía se evidenció un

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto que contiene o transporta	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M**		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							desfase entre 30 m – 40 m entre lo registrado en campo y el kmz de la línea de ducto registrada para el Lote 192, evidenciándose un mayor desfase (80 m) en el cruce de los ductos con la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E / 9733264N, UTM WGS84, 18M (Fotografía 2).

(*): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.

(**): Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador.

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Ductos Bateria Forestal – Bateria Shiviayacu	En el sitio, en el extremo este	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo identificar grapas, reemplazo de ductos, o marcas de roturas visibles en los ductos del entorno de la referencia R003818; sin embargo, se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, pendiente abajo de los ductos, hacia el sector oeste y con dirección de flujo hacia la quebrada S/N (aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia). Se presume que el derrame habría ocurrido en alguna parte del tramo de este ducto, comprendido entre la referencia R003818 y las coordenadas proyectadas 372293E / 9732316N (UTM WGS84, 18M).

5. MAPAS DEL SITIO

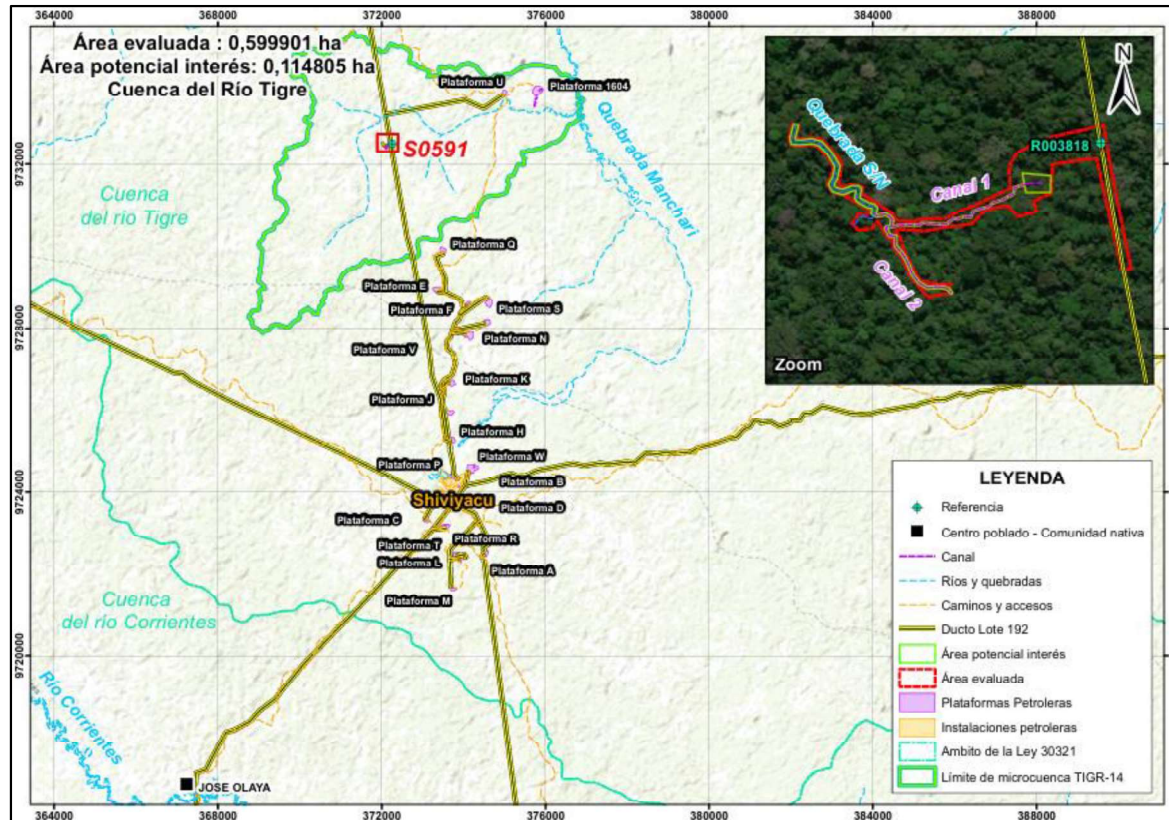


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio S0591

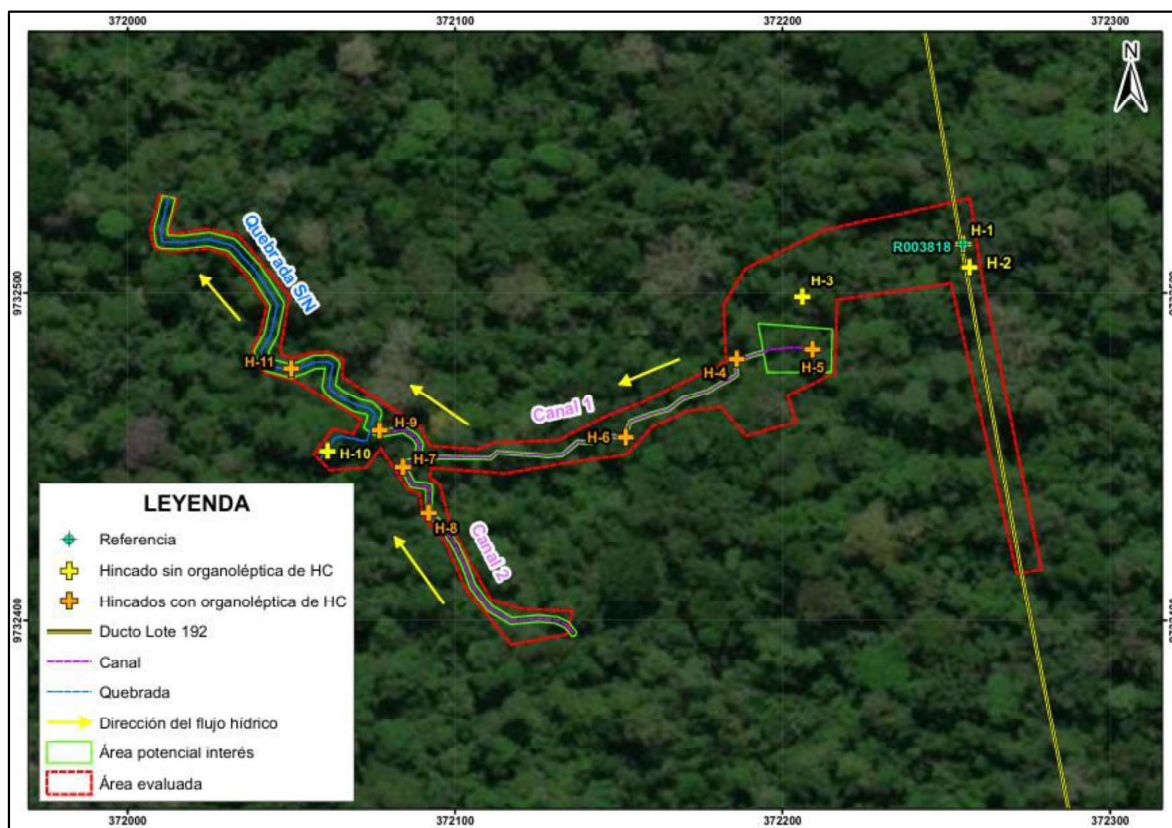


Figura 2. Vista panorámica de la ubicación del área evaluada del sitio S0591

6. COMPONENTES POR EVALUAR

6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 0,029879 ha (suelo), 0,084926 ha (sedimento)

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL		N.º	SEDIMENTOS		N.º	BIOTA ACUÁTICA		N.º
Cantidad de puntos de muestreo	Sí	4	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	2

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	1	Hidrocarburos totales de petróleo	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	8	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)		2
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Sí	5	BTEX	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Sí	8	Necton (peces)		2
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Sí	5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	Sí	8	Otros		No
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Sí	6	Aceites y grasas	Sí	8	Metales totales + Hg	Sí	8	-		-
Cromo hexavalente	Sí	5	Metales totales + Hg	Sí	9	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	-		-

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	1	Cromo hexavalente	Sí	8	BTEX	Sí	8	-	-
BTEX	Sí	1	Cloruros	-	-	-	-	-	-	-
Bario extraíble*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario total real**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: En los 4 puntos de muestreo de suelo se considera el 25 % de muestras a dos niveles de profundidad (1 muestra) ya que se advierte afectación organoléptica en suelo saturado; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del control de calidad. En los 8 puntos de muestreo de agua superficial se considera el 10% (1 muestra) de muestras duplicado para metales totales (incluido mercurio).

(*): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(**): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0591 se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color, olor, oleosidad) y sedimento (color, olor, oleosidad) de dos canales que conducen las escorrentías y flujos de agua desde las zonas próximas a los ductos hacia la quebrada S/N.
- Cabe precisar que en el sistema de ductos adyacente a la referencia R003818 no se ha identificado indicios de rotura o cambio de ductos; sin embargo, debido a la afectación en suelo y sedimento pendiente abajo de esta zona, se presume que la fuente de esta contaminación provendría de un sector de los ductos no accedido durante el reconocimiento, ya que estos se encontraron semienterrados y más del 90% del derecho de vía estuvo recubierto por vegetación arbustiva muy densa que limitó su recorrido.
- Por limitaciones de tiempo y la extensión del área de potencial afectación no fue posible el recorrido completo del canal 2 y del suelo adyacente pendiente arriba, por lo que no se pudo identificar su conexión puntual con la posible fuente proveniente desde los ductos; por ello, se sugiere que con fines de realizar una optimización durante la ejecución se realice previamente el recojo de información de relieve del terreno (LIDAR) y ortomosaico (fotogrametría), que brindarán información más precisa de la superficie terrestre y de acuerdo a ello, realizar una actualización de los puntos de muestreo para los componentes suelo y sedimento, así como poder identificar la posible fuente, actualizar las líneas de ductos, etc.
- Se recomienda continuar con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 30321 y su Reglamento.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
2	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero agrónomo	Campo	CIP 212300
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:18:08-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:24:25-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:37:45-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:42:16-0500



Firmado digitalmente por:
VILA RODOLFO LUIS ALBERTO
FIR 10485729 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 16:15:15-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 25/03/2025 16:53:38-0500

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591					
Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0002-2-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 Acceso trocha					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 08:58					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 373277					
Norte (m): 9734079					
Altitud (m s. n. m.): 207					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del acceso de la trocha que conducía hacia el derecho de vía de los ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, corresponde a la ruta de mejor acceso para llegar al sitio S0591.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Quebrada Landayacu					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 10:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372173					
Norte (m): 9733264					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del sistema de ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, y atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 11:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del área de la referencia R003818. Se observa derecho de vía (Ddv) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso) que tuvo que ser removida para el desarrollo de la actividad.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista de una abolladura en el ducto del derecho de vía correspondiente al área de la referencia R003818. No se ha evidenciado rotura de ductos, presencia de grapas, o alguna otra evidencia de reemplazo de ducto en el tramo del ducto evaluado.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 Hincado 1 (R003818)	 				
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:16					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 1 realizado en la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en la referencia ni suelo próximo.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 Hincado 2	 				
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372257					
Norte (m): 9732508					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 2, ubicado próximo a la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 Hincado 3					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372206					
Norte (m): 9732499					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 3, ubicado pendiente abajo y a 50 m de la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:26					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 4 realizado en un pequeño canal (canal 1), pendiente abajo de la referencia R003818. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,50 m, nivel de agua muy somero, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 4 realizado en el sedimento del canal 1. Se observa sedimento de textura arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 Hincado 5					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a árboles de bosque primario, en una zona de leve pendiente.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 6 realizado en el canal 1, aguas abajo del hincado 4. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,5 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 6 realizado en el sedimento del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:14					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 7, realizado en el canal 2, próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. En este tramo el canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 7 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2, ubicado aguas arriba del hincado 7, este canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, sustrato muy fangoso, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:29					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 Hincado 9					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372077					
Norte (m): 9732458					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 9 realizado en el sedimento del canal 2, en la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 Hincado 10					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:41					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372061					
Norte (m): 9732452					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 10, ubicado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro. No se ha evidenciado indicios de características organolépticas a hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial de este tramo de la quebrada S/N.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 Hincado 11					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 11 ubicado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2 m), parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor, iridiscencia).				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Sistema de ductos					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372262					
Norte (m): 9732507					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del derecho de vía del entorno de la referencia R003818, posterior al desbroce de esta área para la respectiva verificación de la posible fuente. Se observa vegetación arbustiva y arbórea muy densa en el entorno.				

ANEXO B.4

Informe N.º 00043-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-014732

INFORME N° 00043-2025-OEFA/DEAM-SSIM

A : **ERIC EDUARDO CONCEPCIÓN GAMARRA**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0009-2025-DEAM-ISIM

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 009-2025-SSIM
b) Informe N° 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Jesús María, 12 de mayo de 2025

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Tabla 1.1. Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)			
b.	Zona evaluada	El sitio S0591 se encuentra ubicado aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16, km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Lote 192			
d.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada 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.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Gabinete	CBP 16418
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

- Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.

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. Suelo	4
2. Agua superficial	8
3. Sedimento	8
4. Comunidades hidrobiológicas	2

4. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS

Etapas	Cantidad de meses
Planificación	1
Ejecución	1
Resultados	2
Total	4

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

5. ANEXOS

- Anexo A : Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020
 Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

- Anexo B.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM
Anexo B.2 : Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
Anexo D : Mapas
Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
Anexo D.2 : Mapa de ubicación del sitio S0591 en la microcuenca TIGR-14
Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del sitio S0591
Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0591
Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento del sitio S0591
Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas del sitio S0591
Anexo E : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
Anexo F : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 12/05/2025
16:38:33



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: 12/05/2025
16:31:08



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
NUÑEZ 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: 12/05/2025
16:24:51

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 12/05/2025
17:49:57



"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://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08074379"



08074379



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 **recuperación** y consolidación de la economía peruana



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**PLAN DE EVALUACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
S0591 UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14,
EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO
TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2025



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 **recuperación** y consolidación de la economía peruana

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/05/2025 15:11:38-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/05/2025 15:13:27-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/05/2025 15:16:12-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 12/05/2025 15:36:52-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 12/05/2025 16:01:47-0500



ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	MARCO LEGAL	8
3.	ANTECEDENTES	9
3.1.	Actividades extractivas identificadas en el área de estudio	9
3.2.	Referencia ubicada en el sitio S0591	11
3.3.	Información y acciones de otras instituciones	12
3.4.	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-14.....	12
3.4.1.	En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA.....	12
3.4.2.	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos	12
4.	OBJETIVOS	13
4.1.	Objetivo general	13
4.2.	Objetivos específicos	13
5.	ÁREA DE ESTUDIO.....	13
6.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR	16
6.1.	Fuentes secundarias.....	16
6.2.	Puntos de exposición y receptores	16
6.3.	Mecanismos de transporte.....	18
6.3.1.	Escorrentamiento superficial.....	19
6.3.2.	Agua subterránea.....	19
6.3.3.	Cadena trófica	20
6.4.	Fuentes primarias potenciales	20
6.5.	Modelo conceptual preliminar	20
7.	METODOLOGÍA.....	21
7.1.	Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.....	22
7.1.1.	Suelo	22
7.1.1.1.	Guías de muestreo.....	22
7.1.1.2.	Puntos de muestreo	22
7.1.1.3.	Parámetros.....	24
7.1.1.4.	Criterios de evaluación.....	25
7.1.1.5.	Presencia de residuos.....	25
7.1.2.	Agua Superficial	25
7.1.2.1.	Protocolo de muestreo	25
7.1.2.2.	Puntos de muestreo	25
7.1.2.3.	Parámetros.....	27
7.1.2.4.	Criterios de evaluación.....	28
7.1.3.	Sedimento	28
7.1.3.1.	Guías de muestreo.....	28
7.1.3.2.	Puntos de muestreo	29
7.1.3.3.	Parámetros.....	31
7.1.3.4.	Criterios de evaluación.....	31
7.2.	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	34
7.2.1.	Guías de muestreo.....	34
7.2.2.	Puntos de muestreo	35
7.2.3.	Parámetros.....	37



7.2.4.	Criterios de evaluación.....	37
7.3.	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	37
7.3.1.	Fuentes potenciales primarias o secundarias	37
7.4.	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	38
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	39
9.	ANEXOS	40

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1. Referencia ubicada en el sitio S0591	11
Tabla 3.2. Sitio identificado y referencia visitada en el marco de la Ley N.° 30321	12
Tabla 6.1. Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera	16
Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos	16
Tabla 6.3. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos	18
Tabla 7.1. Componentes ambientales para evaluar	22
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencias para el muestreo del componente del suelo	22
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo	23
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo	23
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para suelo	24
Tabla 7.6. Protocolo para el muestreo de la calidad de agua superficial	25
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial	26
Tabla 7.8. Cantidad de muestras de agua superficial	27
Tabla 7.9. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial	28
Tabla 7.10. Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento	28
Tabla 7.11. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento	29
Tabla 7.12. Cantidad de muestras de sedimento	30
Tabla 7.13. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento	31
Tabla 7.14. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento	32
Tabla 7.15. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento	33
Tabla 7.16. Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento	33
Tabla 7.17. Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento	34
Tabla 7.18. Guía de referencia para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas	34
Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas	35
Tabla 7.20. Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas	36
Tabla 7.21. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas	37
Tabla 8.1. Cronograma de actividades	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM	7
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	8
Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0591	11
Figura 5.1. Ubicación del sitio S0591	15
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar	21
Figura 7.1. Ubicación de puntos de muestreo de suelo	24
Figura 7.2. Ubicación de puntos de muestreo de agua superficial	27
Figura 7.3. Ubicación de puntos de muestreo de sedimento	30
Figura 7.4. Ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas	36
Figura 7.5. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	39



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.

En ese contexto, 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 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 aprueba 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):

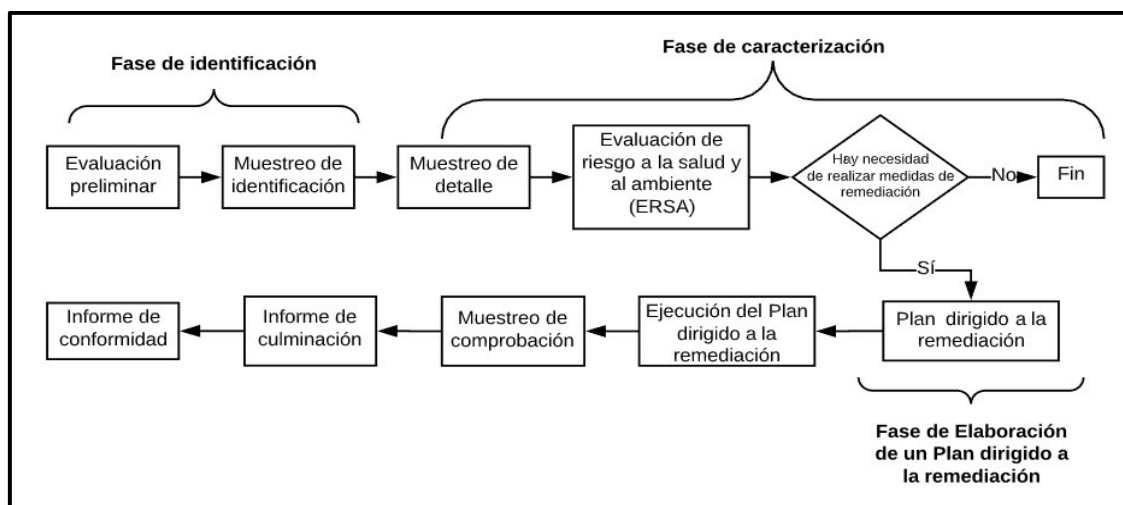


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

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 los 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 con lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA⁶, lleva a cabo un proceso, que consta de 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 Ambiental (en adelante, PEA) o 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 de 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 elaborado sobre la base de la Ficha de reconocimiento de sitio.

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.

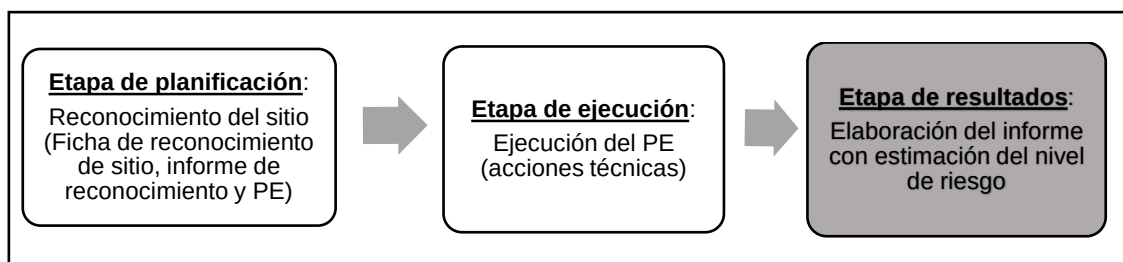


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

Por otro lado, de acuerdo con la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB¹¹ «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú», los sitios son descritos a nivel de microcuencas. El sitio S0591 se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-14.

En ese sentido, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) elabora el presente PE, que establece y planifica las acciones para la identificación del sitio S0591 ubicado en el ámbito de una microcuenca del río Tigre denominada TIGR-14 (en lo sucesivo, **microcuenca TIGR-14**), 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 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su modificatoria Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, aprueban los 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.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales.
- Resolución Ministerial N.º 376-2024-MINAM, aprueba la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes dirigidos a la Remediación
- 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 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del

¹¹ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Julio 2018. Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú (en adelante, **ETI del ex Lote 1AB**). Recuperado del PNUD Perú website: http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/democratic_governance/eti-del-ex-lote-1ab.html



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 del Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, modificado con Resolución del Consejo Directivo N.º 00002-2024-OEFA/CD.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 00008-2024-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, correspondiente al año 2025.

3. ANTECEDENTES

3.1. Actividades extractivas identificadas en el área de estudio

En 1971 se iniciaron las actividades de exploración y explotación petrolera en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos 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 los años 1972 y 1978, respectivamente¹². Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y fecha de vencimiento el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986¹³.

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 S.A., OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB¹⁴.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. 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 de 2015.

El 30 de agosto de 2015 Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.¹⁵) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)¹⁶ quien operó hasta febrero de 2021¹⁷.

¹² Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1-A y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

¹³ Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

¹⁶ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

¹⁷ 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.



Perupetro S.A.¹⁸ informó a través de un comunicado público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes e 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. Después, el 28 de febrero de 2023, ambas partes suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años¹⁹.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.º 005-2024-EM del 3 de febrero de 2024 se aprobó la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la cual se autoriza la cesión de posición contractual del 61 % de participación en el Contrato por parte de Petróleos del Perú – Petroperú S.A. a favor de Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Perupetro S.A., Petroperú S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.²⁰

En lo que respecta al sitio S0591, se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el 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 y Anexo D.1).

¹⁸ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado el 8 de abril de 2025.

¹⁹ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., 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 el 8 de abril de 2025.

²⁰ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/8deb56a9-e8d5-4fd3-ac91-b2bb01b1066a/NDP%2B-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCON%2BPETROPER%25C3%259A%2BY%2BALTAMESA%2BENERGY%2BCESI%25C3%2593N%2BDE%2BPOSICI%25C3%2593N%2BCONTRACTUAL%2BDEL%2BLOTE%2B192.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado el 8 de abril de 2025.

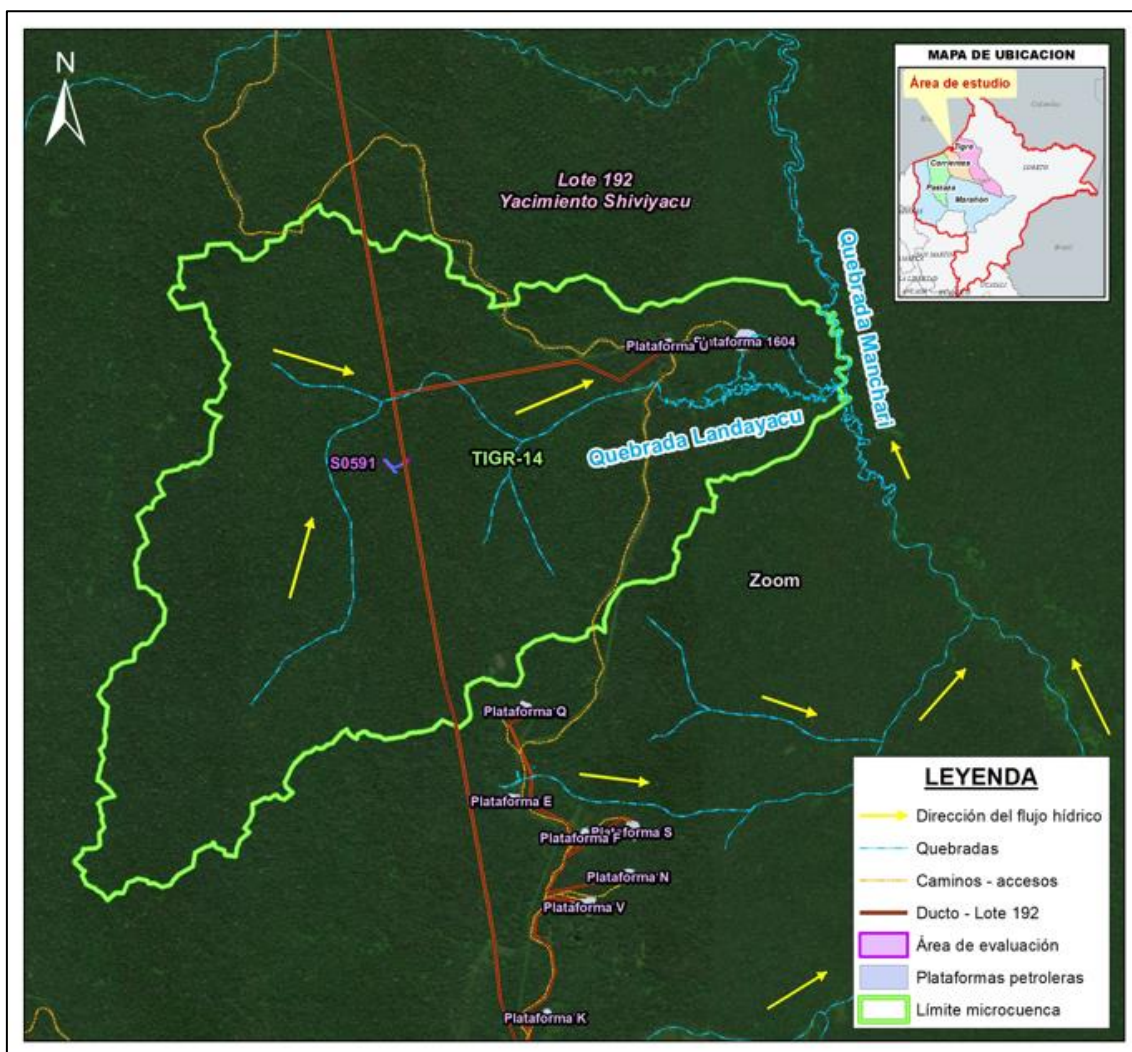


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0591

3.2. Referencia ubicada en el sitio S0591

La SSIM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de lugares o sitios que presentan algún tipo de impacto que fueron reportados por distintas fuentes (comunidades, empresas petroleras, entre otras). Esta información se denomina referencias²¹.

En el sitio S0591 se ubica una referencia que tiene como fuente a la Carta S/N de Puinamudt remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020 (Anexo A), tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencia ubicada en el sitio S0591

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R003818	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	Comunidad	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»)

²¹ Referencia, es un punto o un área que cuenta con una coordenada geográfica de ubicación, la cual ha sido mencionada en un documento y por ello se le considera asociado a este. Tras un proceso interno de revisión y sistematización de información se han codificado y se mantiene una base de datos de referencias.

**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 **recuperación** y consolidación de la economía peruana

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
				«Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari»

3.3. Información y acciones de otras instituciones

No se encontraron documentos históricos relacionados con acciones de otras instituciones en el área de estudio.

3.4. Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-14

La SSIM de la DEAM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados de la Ley N.º 30321, ha recogido información al respecto.

3.4.1. En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA

El OEFA asumió competencias en la fiscalización ambiental de las actividades del subsector hidrocarburos en 2011²². Al respecto, se llevó a cabo una revisión de la información georreferenciada y de las acciones realizadas en el marco de esta competencia para la ubicación de la referencia presentada en la Tabla 3.1; sin embargo, no se identificaron acciones relacionadas con la referencia mencionada dentro de este proceso.

3.4.2. Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos

Por otro lado, en el sitio S0591 se han ejecutado acciones de campo y se elaboró una Ficha de reconocimiento de sitio²³, así como, el respectivo Informe de reconocimiento²⁴, tal como se describe en la Tabla 3.2. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo B.1 y Anexo B.2.

Tabla 3.2. Sitio identificado y referencia visitada en el marco de la Ley N.º 30321

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
Ficha de reconocimiento de sitio						
1	S0591	R003818	Ficha de reconocimiento de sitio	009-2025 - SSIM	La SSIM de la DEAM realizó el 1 de marzo de 2025 actividades de reconocimiento al sitio S0591, donde se observaron indicios organolépticos de hidrocarburos en suelo y sedimento. El sitio se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16,4 km	0,1148

²² Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD de 2 de marzo de 2011, se aprobó los aspectos objeto de transferencia de las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Osinergmin, y el OEFA, contenidos en las Actas N° 010-2010-CTOO y 001-2011-CTOO; asimismo, se determinó que la fecha en la que el OEFA asumiría las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, transferidas del Osinergmin, sería el 4 de marzo de 2011.

²³ Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM, aprobado el 25 de marzo de 2025.

²⁴ Informe de reconocimiento N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM, aprobado el 1 de abril de 2025.



N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					(en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.	
Informe de reconocimiento						
2	S0591	R003818	Informe de reconocimiento	00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM	Contiene información obtenida durante las actividades de reconocimiento del sitio S0591. De la evaluación realizada corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0591 como posible sitio impactado, el cual debe incluir las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	0,1148

El sitio S0591, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 3.1 y Tabla 3.2, presenta 1 referencia. Al respecto, de la revisión de antecedentes sobre acciones realizadas por el OEFA en el marco del proceso de fiscalización ambiental a la actividad de hidrocarburos u otras instituciones, ya descritos en ítems anteriores, no se encontró acciones que estén atendiendo la problemática descrita en la referencia en mención (R003818); por lo que será atendida en el marco de Ley N.º 30321. Asimismo, en vista que dicha referencia está asociada al sitio S0591 se continuará el proceso de identificación del sitio.

El presente PE detalla la evaluación del sitio S0591, en donde se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en los componentes suelo (color y olor) y sedimento (color, olor e iridiscencia) durante las acciones de reconocimiento.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0591 se ubica en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado



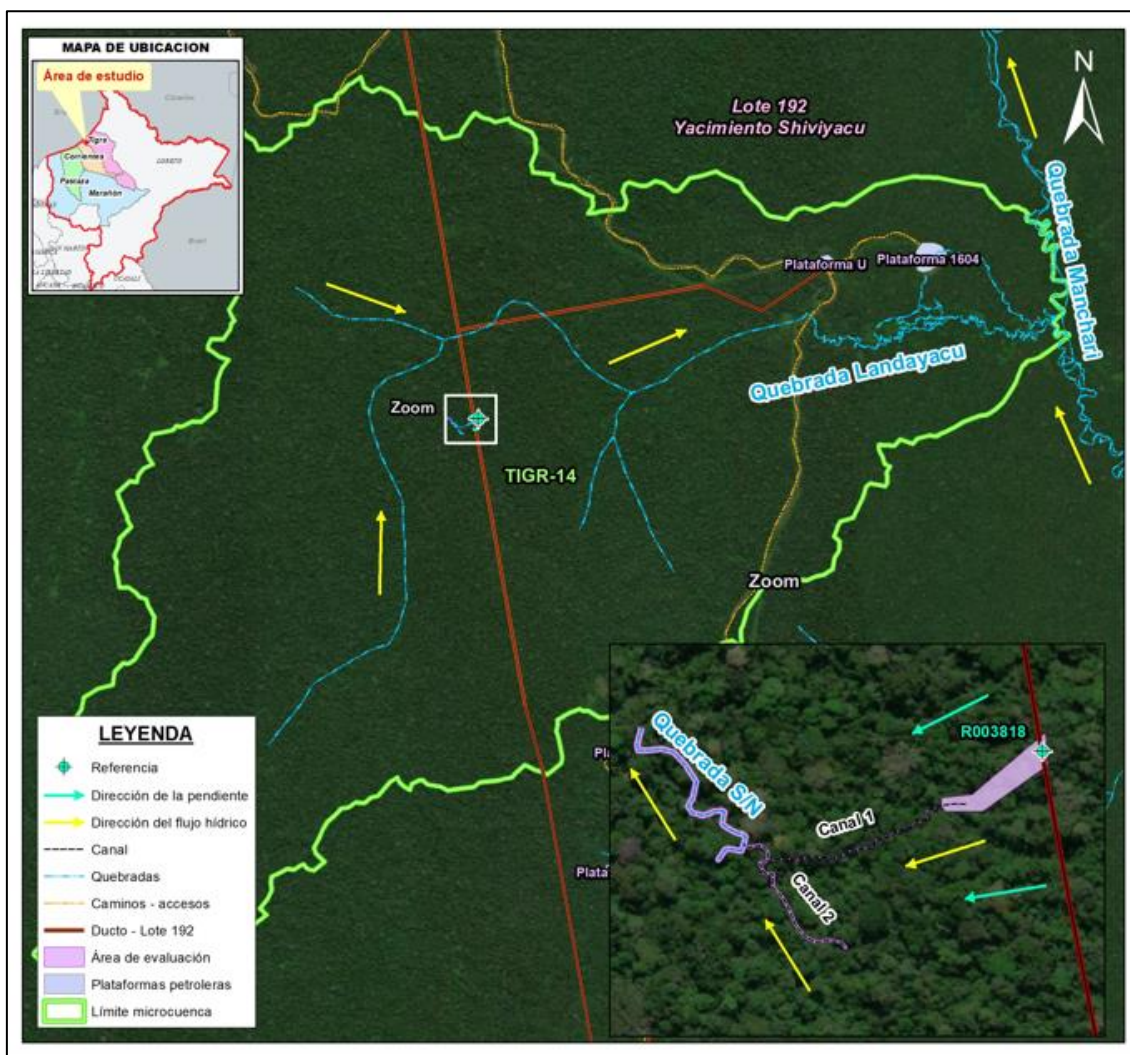
aproximadamente a 16,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Respecto al área de la microcuenca TIGR-14, esta se delimitó utilizando el modelo de elevación digital llamado ALOS PALSAR, el cual permite identificar zonas altas del territorio y con ello facilita la delineación de divisorias de agua (Anexo C). En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca TIGR-14 con el sitio establecido en esta área, para una mejor visualización revisar el Anexo D.1 y Anexo D.2 (Mapas de ubicación de la microcuenca TIGR-14 y del sitio S0591).

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0591 corresponde a un área que comprende la zona del DdV de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, así como canales (canal 1 y canal 2)²⁵ y escorrentías que fluyen desde el entorno de dichos ductos hacia una quebrada sin nombre (quebrada S/N), cuyas aguas discurren en sentido noroeste hacia la quebrada Landayacu. El sitio se encuentra ubicado en un paisaje de colina baja, en donde se observó vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en el sitio y alrededores, así como vegetación de bosque secundario a lo largo del DdV de los ductos en el sector este del sitio. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4% – 8%) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N.

Se realizaron hincados en el componente suelo en la ubicación de la referencia R003818, así como en los alrededores (introduciendo un barreno para explorar hasta una profundidad de 0,60 m), observándose predominancia de suelos franco arcillosos de coloración marrón, y registrándose afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, color) en el suelo saturado (hincado 5 realizado a una profundidad de 0,00 – 0,30 m) que mantiene conectividad con los canales observados en el sitio. También se realizaron hincados en la quebrada y canales presentes en el sitio, evidenciándose indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente sedimento del canal 1 (color y olor en hincados 4 y 6) y canal 2 (color, olor e iridiscencia en hincados 7, 8 y 9), así como en el sedimento de la quebrada S/N (olor e iridiscencia en el hincado 11, aguas abajo de la desembocadura del canal 2).

²⁵ Respecto a los canales y quebrada observadas en el sitio S0591 se tienen: Un primer canal (canal 1), que recibe las escorrentías provenientes de la zona del ducto que conecta la Batería Forestal con la Batería Shiviayacu, fluye desde una zona de suelo saturado (coordenadas 372209E/9732483N) hacia el suroeste hasta unirse a un segundo canal (canal 2) en las coordenadas 372089E/9732449N, el cual proviene del sureste y discurre en dirección noroeste hasta confluir en la quebrada S/N en las coordenadas 372077E/9732457N. Asimismo, la quebrada S/N, proveniente del suroeste, fluye cambiando de dirección hacia el noroeste hasta desembocar en la quebrada Landayacu.

**Figura 5.1.** Ubicación del sitio S0591

Para determinar el área de estudio del sitio S0591, se ha considerado la información recogida en la Ficha de reconocimiento de sitio (Ficha N.º 009-2025-SSIM) e Informe de reconocimiento (Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM), según los cuales se determinó un área evaluada de 0,5999 ha (5999 m²) y un Área de Potencial Interés (en adelante, **API**) de 0,1148 ha (1148 m²) dentro de la cual se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en los componentes suelo (color y olor) y sedimento (color, olor e iridiscencia); sin embargo, considerando una posible migración del contaminante desde la zona de los ductos (que van de la Batería Forestal hacia la Batería Shiviayacu), ubicados a mayor elevación y desde donde fluyen escorrentías hacia una zona de suelo que se conecta con los canales y quebrada del sitio, se amplía el API a un área de 0,1863 ha (1863 m²) para la evaluación del sitio S0591 durante las actividades de muestreo en campo.

En ese sentido, para evaluar la posible afectación y abarcar la posible área impactada, se considera para el PE del sitio S0591, un API de 0,1863 ha (1863 m²), correspondiente a los componentes ambientales suelo 0,0926 ha (926 m²) y sedimento 0,0937 ha (937 m²). Este API abarca el área de suelo desde los ductos (sector este), el canal 1 que es alimentado por las escorrentías provenientes de la zona de ductos (sector central), así como el canal 2 que es alimentado por el canal 1, y un tramo de la quebrada S/N (sector oeste).



6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

El modelo conceptual se ha elaborado considerando los lineamientos de la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes dirigidos a la Remediación (año 2024) que se encuentra alineado con el modelo Fuentes de contaminación – Rutas y vías de exposición – Receptores. Así pues, en relación con dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento se tienen los siguientes considerandos:

6.1. Fuentes secundarias

- El sitio S0591 tiene un proceso de identificación iniciado con la actividad de reconocimiento realizado el 1 de marzo de 2025, cuya evidencia es la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM e Informe de reconocimiento aprobado mediante Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM. De acuerdo con los documentos mencionados, en campo se evidenciaron indicios organolépticos de hidrocarburos en el suelo (color y olor), próximo al canal 1, así como en el sedimento de los canales 1 (color y olor) y 2 (color, olor e iridiscencia), y en el sedimento de la quebrada S/N (olor e iridiscencia). Por lo encontrado en el reconocimiento realizado, se presume contaminación del suelo y sedimento por hidrocarburos de petróleo y metales pesados, así como posible movilidad del contaminante en los componentes agua superficial y comunidades hidrobiológicas.

De la actividad de reconocimiento para este sitio se tiene lo siguiente:

Tabla 6.1. Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera

N.º	Sitio	Componente ambiental presuntamente afectado			
		Suelo	Agua superficial	Sedimento	Comunidades hidrobiológicas
1	S0591	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados - Aceites y grasas	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados	- Macroinvertebrados bentónicos - Peces

6.2. Puntos de exposición y receptores

A continuación, se muestra un resumen de los receptores advertidos durante las actividades de reconocimiento. Esta lista podría ser actualizada en la medida de que se adviertan nuevos puntos de exposición hasta el final del proceso de identificación.

Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Centros poblados	Dentro	No se observó viviendas dentro del sitio	-	-	-
	Fuera	Comunidad nativa José Olaya.	367442	9716865	Se encuentra aproximadamente a 16,4 km al suroeste del sitio, establecida a orillas del río Corrientes. Cuenta con 285 habitantes (censo del INEI 2017).
Zona de caza y de recolección	Dentro	Zona de caza y recolección	-	-	Durante las actividades de reconocimiento, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indicaron que realizan actividades de caza y recolección en el sitio y entorno, actividades que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la **recuperación** y consolidación de la economía peruana

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
					del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).
	Fuera	Se realizan actividades de caza y recolección en el entorno	-	-	De acuerdo con lo indicado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, se realizan de actividades de caza y recolección en el entorno del sitio, actividades que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).
Zona de pesca	Dentro	Se reporta presencia de cuerpo de agua en el sitio (quebrada S/N).	-	-	Dentro del sitio (sector oeste) se observó una quebrada S/N que recibe los escurrimientos provenientes desde la zona de ductos, así como de los canales que recorren el sitio y que desembocan en dicha quebrada. Los pobladores mencionan que no realizan actividades de pesca en el sitio.
	Fuera	-	-	-	No se tiene información acerca de la realización de actividades de pesca en el entorno del sitio, por lo que se preguntará durante las actividades de muestreo a realizar.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	-	-	-	No se observaron puntos de captación de agua superficial ni pozos de agua subterránea en el sitio.
	Fuera	Punto de captación de agua superficial para consumo humano del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya	367322	9716890	De acuerdo con la información recopilada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indicaron que hacen uso del agua superficial de una quebrada adyacente al local comunal y próximo al puesto de salud José Olaya, cuyo punto de captación se ubica en las coordenadas 367322E/9716890N. Asimismo, cuentan con una Planta de tratamiento de agua (Planta INCLAM) que se encuentra en las coordenadas 367175E/9716810N. Esta planta de tratamiento capta el agua superficial de la quebrada anteriormente mencionada.
		Punto de captación de agua subterránea fuera del sitio.	367149	9716950	De la información recopilada en campo, aproximadamente a 16,6 km (en línea recta) al suroeste del sitio, se ubicó 1 punto de captación de agua subterránea dentro de la comunidad José Olaya; sin embargo, según lo indicado por los pobladores de esta comunidad, este pozo ya no es usado actualmente como fuente de agua para consumo humano.
Zonas de cultivo	Dentro	No se realizan actividades de cultivo en el sitio.	-	-	-
	Fuera	Cultivo en el entorno del sitio	375083	9733703	El área de cultivo más cercano al sitio se ubica aproximadamente a 3,1 km (en línea recta) en dirección noreste (coordenadas 375083E/9733703N), en las inmediaciones de la Plataforma U. Además, en los alrededores de la comunidad José Olaya se ubican áreas de cultivo, aproximadamente a 16,3 km (en línea recta) al suroeste del sitio.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la **recuperación** y consolidación de la economía peruana

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Zonas de recreación	Dentro	No se realizan actividades de recreación en el sitio	-	-	-
	Fuera	Balneario en la comunidad	367218	9716781	No se cuenta con información en el entorno próximo del sitio, por lo que se preguntará durante las actividades de muestreo a realizar. Sin embargo, en el centro poblado de la comunidad José Olaya cuentan con un desembarcadero en el río Corrientes, donde acuden para el lavado de ropa y actividades de recreación (nado y baño).

En relación con los receptores ecológicos, se tiene información que dentro del área circundante cercana al sitio no hay ninguna área natural protegida y la más próxima está a más de 3 km de distancia.

Tabla 6.3. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Área Natural protegida	Dentro	-	-	-	Ninguno.
	Fuera	-	414474	9736947	Zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 42,8 km al este del sitio.
Ecosistema frágil	Dentro	-	-	-	De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Minam, 2018), el sitio se ubica en un Bosque de colina baja; sin embargo, de la información de campo, el sitio corresponde a un área que comprende canales y una parte del DdV de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, y en donde se observó un cambio en la cobertura vegetal hacia un bosque secundario, no identificándose un ecosistema frágil en el sitio.
	Fuera	-	-	-	Se desconoce la presencia de ecosistemas frágiles en el entorno del sitio, por lo que se recogerá información durante las actividades de muestreo a realizar.
Suelo	Dentro	Suelo del sitio S0591	-	-	Se presume contacto de receptores ecológicos tales como microorganismos hasta mamíferos mayores.
Cuerpos de agua	Dentro	Agua superficial de la quebrada S/N	372077	9732457	Se observó que el sitio comprende en su sector oeste un tramo de una quebrada S/N, la cual recibe los escurrimientos de un canal (canal 2) que a su vez recibe los escurrimientos de otro canal (canal 1), el mismo que es alimentado por las escorrentías provenientes de la zona de los ductos.
		Los sedimentos de la quebrada S/N	372077	9732457	
		Las comunidades hidrobiológicas en la quebrada S/N	372077	9732457	
	Fuera	Quebrada S/N	-	-	Desemboca en la quebrada Landayacu

(-): Sin dato.

6.3. Mecanismos de transporte

En esta sección se analiza la viabilidad de los mecanismos de transporte mediante los cuales los contaminantes (asociados a una fuente secundaria) podrían alcanzar a los receptores



(humanos y ecológicos). La metodología para la estimación del nivel de riesgo de sitios impactados contempla 3 mecanismos principales: i) escurrimiento del agua superficial, ii) transporte por agua subterránea, y iii) transferencia a través de la cadena trófica. A continuación, se describe la información disponible para evaluar la posibilidad de cada uno de estos mecanismos en el sitio:

6.3.1. Escurrimiento superficial

La evidencia recopilada hasta el momento sugiere que el escurrimiento superficial es un mecanismo de transporte potencial en el sitio. Sin embargo, se continuará recolectando información para validar o descartar su conexión con receptores específicos. Entre los aspectos observados destacan:

- El sitio incluye un tramo de una quebrada S/N: Esta quebrada, que fluye al noroeste, recibe los escurrimientos de un canal (canal 2) proveniente del sureste, el cual por su margen derecha recibe los escurrimientos de otro canal (canal 1) que fluye de noreste a suroeste y que a su vez se alimenta de las escorrentías provenientes de la zona de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu. Además, si bien la información oficial de la red hidrográfica es limitada para el sitio y sus alrededores, se realizó una delimitación de microcuencas utilizando el modelo digital de elevación ALOS PALSAR, el cual permitió identificar divisorias de aguas y definir la microcuenca TIGR-14 (ver Anexo C).
- Esta microcuenca se ubica en una región con altos índices de precipitación característico del clima de selva tropical, lo que sugiere que el escurrimiento superficial es un factor relevante en la movilización y dispersión de contaminantes.
- A partir del mismo modelo digital de elevación, se estimó la dirección del escurrimiento superficial dentro de la microcuenca TIGR-14, lo cual se toma como base preliminar para entender el flujo del agua en ausencia de información más detallada.

6.3.2. Agua subterránea

La evidencia recopilada hasta el momento no permite descartar la infiltración desde la superficie del terreno hacia el nivel freático debido a la ausencia de información hidrogeológica. Por lo que no se dispone de información suficiente que permita descartar la existencia de transporte de contaminantes por vía subterránea desde el sitio hacia los puntos de exposición considerados. Los principales hallazgos en este aspecto son:

- No se cuenta con datos específicos sobre la profundidad del nivel freático, la dirección del flujo subterráneo ni la dinámica hidrogeológica dentro de la microcuenca TIGR-14.
- En un radio de 200 m alrededor del sitio no se ubicaron pozos ni otros puntos de aprovechamiento de agua subterránea por parte de la población. Sin embargo, aproximadamente a 16,6 km al sureste del sitio, en el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, se observó un pozo de agua subterránea, el cual no tiene uso actual y se encuentra fuera del área de la microcuenca analizada.

Por tanto, no puede afirmarse ni descartarse este mecanismo como parte de una ruta de exposición sin contar con información adicional que permita evaluar el posible flujo subterráneo desde el sitio hacia receptores.



6.3.3. Cadena trófica

La evidencia recopilada hasta el momento sugiere que la cadena trófica es un mecanismo de transporte de contaminante potencial en el sitio, en tanto existan condiciones que sustenten la presencia de tramas tróficas tanto terrestres como acuáticas. Esta situación puede involucrar receptores ecológicos y, de forma indirecta, también humanos. Entre los aspectos observados se tiene:

- **Conectividad ecológica:** El sitio se encuentra inmerso en una matriz boscosa continua que favorece el desplazamiento de fauna silvestre y su interacción con los recursos del entorno. Además, al incluir un tramo de la quebrada S/N, se extiende esta conectividad al ecosistema acuático, posibilitando la exposición de organismos acuáticos móviles a contaminantes presentes, particularmente en sedimentos afectados por hidrocarburos.
- **Estado de la vegetación:** La cobertura vegetal del sitio está dominada por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. Esta vegetación sirve de base alimenticia para insectos, pequeños herbívoros y otras especies silvestres, habilitando una estructura trófica inicial. Se observó densa vegetación en los alrededores de los canales y quebrada S/N, así como vegetación de bosque secundario en el entorno del DdV de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviyaçu, especies vegetales (cético, pona, bijao, cedro, capirón, tornillo, etc.). Al respecto, los pobladores de la comunidad José Olaya indicaron que esporádicamente realizan actividades de recolección en el sitio y su entorno, lo que sugiere una probabilidad de exposición humana directa por esta vía.
- **Fauna observada y reportada:** Aunque no se avistaron mamíferos durante el reconocimiento en el sitio, pobladores de la comunidad José Olaya también reportaron la presencia de fauna de caza en el sitio y alrededores, lo cual sugiere que el sitio formaría parte de sus rutas de desplazamiento. Asimismo, si bien el sitio comprende un tramo de una quebrada S/N, los pobladores indicaron que no realizan pesca en dicha quebrada, lo que descarta una vía potencial de exposición humana indirecta a través del consumo de fauna acuática.

Estas condiciones respaldan la inclusión del componente biológico, especialmente el acuático, en el diseño del muestreo ambiental, con el fin de evaluar la posible presencia de contaminantes bioacumulables que podrían estar siendo transferidos a través de la biota.

6.4. Fuentes primarias de contaminación

Dentro del sitio, en su sector oeste, se observó una línea de ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviyaçu, en cuyo tramo si bien no identificaron grapas, reemplazo de ductos, o marcas de roturas visibles, sí se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, ubicados pendiente abajo en dirección oeste de los ductos. Por lo tanto, es posible que, de detectarse contaminantes en el área del sitio, estos provengan de estos ductos que se encuentran relacionadas con las actividades de hidrocarburos.

6.5. Modelo conceptual preliminar

Con la información recogida para cada uno de los elementos, fuente primaria de contaminación, fuente secundaria de contaminación, mecanismos de transporte, punto de exposición y receptores, se ha construido el siguiente modelo conceptual preliminar:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la **recuperación** y consolidación de la economía peruana

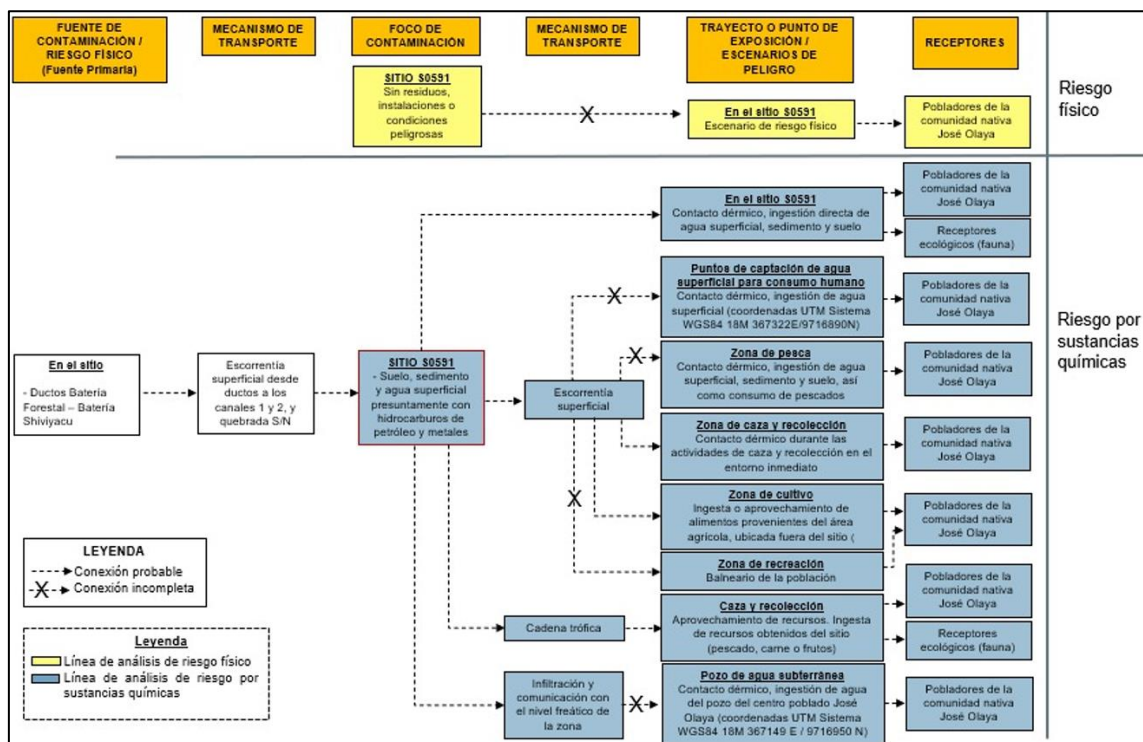


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar

Las rutas de exposición planteadas no tendrían sentido de no confirmarse la presencia de contaminantes en niveles que superen los ECA o el criterio de evaluación establecido; por lo que, se requiere validar dicho supuesto. Asimismo, de existir la presencia de contaminantes en el suelo, agua superficial o sedimento, se requiere establecer la fuente primaria que habría originado dicha afectación; además, se requiere estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que genera este sitio.

El modelo conceptual planteado podrá ser actualizado después de la ejecución de los muestreos en la medida de incorporar nueva información que permita confirmar o descartar rutas de exposición.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología que será implementada en el marco del Plan de evaluación del sitio S0591, con el propósito de recolectar la información necesaria para determinar si dicho sitio califica como un sitio impactado, conforme con lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

La metodología ha sido diseñada en función de los objetivos planteados. Para alcanzar estos objetivos, se han definido un conjunto de actividades de campo y gabinete que comprenden el diseño del muestreo, la aplicación de protocolos específicos de recolección de muestras, el análisis de parámetros físico-químicos y biológicos, y el uso de criterios técnicos para la interpretación de resultados. Asimismo, la metodología contempla el desarrollo de un modelo conceptual preliminar que permite interpretar las relaciones entre las fuentes de contaminación, las rutas de transporte y los puntos de exposición de receptores humanos y ecológicos.

**7.1. Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre**

En el sitio S0591 se realizará la evaluación del suelo, agua superficial y sedimento, considerando su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componentes ambientales para evaluar

Código del sitio	Área para evaluar (ha)	Componente considerado a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0591	0,0256	Suelo	4
		Agua superficial	8
		Sedimento	8

7.1.1. Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en el sitio S0591.

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 referencias para el muestreo del componente del 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 evaluación de sitios contaminados y la elaboración de planes dirigidos a la remediación	Resolución Ministerial N.º 376-2024-MINAM		
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	-		

(-): No cuenta con dispositivo legal.

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, y el reconocimiento realizado para el sitio con código S0591 que contiene el levantamiento técnico del sitio que abarca una pequeña parte de la microcuenca TIGR-14, perteneciente a la cuenca del río Tigre.

Los puntos de muestreo fueron ubicados teniendo en cuenta la guía para muestreo de suelos y la presunta contaminación por los hallazgos obtenidos durante el reconocimiento, en donde se observó suelo saturado con indicios organolépticos de hidrocarburos (color y olor) en una zona pendiente abajo respecto de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu. En ese sentido, se propone para el sitio S0591 un total de 4 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el componente suelo.



La distribución de los puntos de muestreo en el sitio se presenta en la Tabla 7.3 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo D.3).

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0591	S0591-SU-001	372255	9732515	Corresponde a la ubicación de la referencia R003818. Ubicado en el derecho de vía (Ddv) de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, adyacente a los ductos en mención.
2		S0591-SU-002	372209	9732483	Corresponde al hincado 5 del reconocimiento, ubicado en una zona de suelo saturado y próximo al canal 1, en una zona pendiente abajo de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu. Con indicios organolépticos de hidrocarburos (color y olor) a una profundidad de 0,00-0,30 m.
3		S0591-SU-003	372225	9732491	-
4		S0591-SU-004	372242	9732502	-

(*): Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo con las condiciones del terreno y a criterio del evaluador.

Para la cantidad de puntos establecidos en el sitio se tomará muestras en 2 niveles de profundidad: Un primer nivel para verificar la afectación del componente suelo y cuya profundidad se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos en el perfil durante el muestreo y los antecedentes del sitio; y adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel de profundidad, las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La cantidad de muestras del segundo nivel será de un mínimo de 25 % del total de puntos planteados. Asimismo, dependiendo de los hallazgos en el perfil del suelo durante los trabajos en campo se establecerá muestreo en más de dos niveles de profundidad.

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado tomar 5 muestras (distribuidas entre los 4 puntos de muestreo), considerando, además el 10 % de las muestras como control de calidad (muestras duplicado), haciendo un total de 6 muestras, como se detalla en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0591	Muestras simples	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo del sitio (mín.)	1
	Muestras simples	<u>Control de calidad:</u> Duplicado - 10 % del total de muestras	1
Total de muestras			6

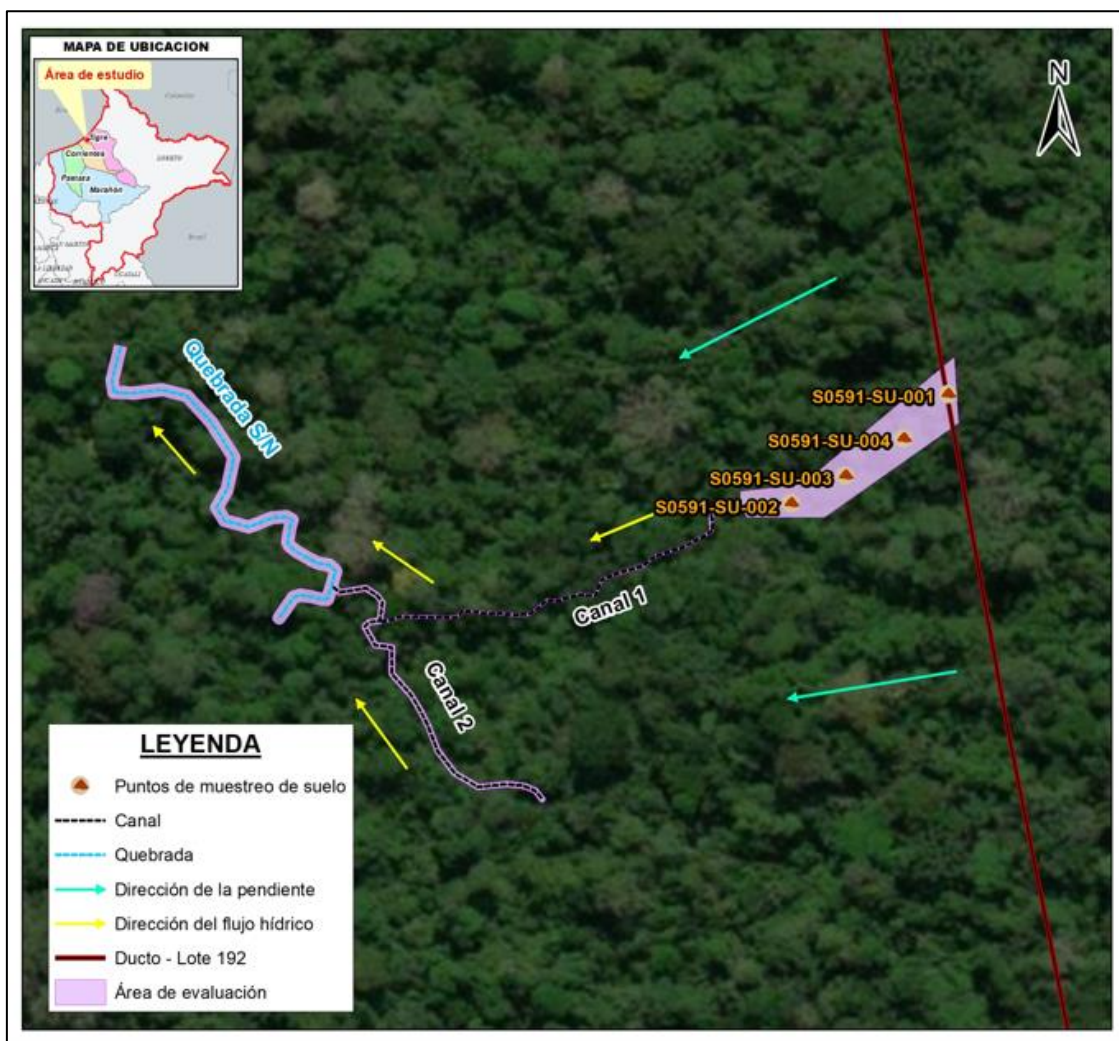


Figura 7.1. Ubicación de puntos de muestreo de suelo

7.1.1.3. Parámetros

La selección de los parámetros se ha realizado considerando los indicios encontrados durante el reconocimiento del sitio; asimismo, se ha buscado cubrir parámetros relacionados con contaminantes potenciales de la actividad petrolera. Los parámetros para analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para suelo

N.º	Parámetros	Cantidad de muestras
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) ^a	1
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) ^b	5
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) ^b	5
4	Metales totales (As, Cd, Ba total, Hg, Pb) ^{b,c}	6
5	Cromo hexavalente ^b	5
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^a	1
7	BTEX ^a	1

(^a): Se considerará el 10 % de la cantidad de muestras. La elección de las muestras se aplicará a criterio del evaluador considerando la intensidad de la evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.

(^b): Se considerará para el 100 % de las muestras.

(^c): Se considerará el 10 % de la cantidad total de muestras como control de calidad (muestras duplicado)



7.1.1.4. Criterios de evaluación

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

7.1.1.5. Presencia de residuos

Como parte del alcance de la evaluación del suelo en el sitio S0591, se realizará la verificación de presencia de residuos sólidos. Para ello, se registrarán las coordenadas geográficas de ubicación, se tomarán registros fotográficos y se realizará una descripción de las características de los residuos sólidos observados.

7.1.2. Agua Superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en el sitio S0591.

7.1.2.1. Protocolo de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación del componente agua superficial se considera las recomendaciones del «Protocolo nacional para el monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales» establecido por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)²⁶, tal como se detalla en la Tabla 7.6:

Tabla 7.6. Protocolo para el muestreo de la calidad de agua superficial

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

7.1.2.2. Puntos de muestreo

La determinación del número y ubicación de puntos de muestreo de agua superficial se ha realizado tomando en consideración los criterios técnicos establecidos en el protocolo mencionado en la Tabla 7.6, así como con base en los hallazgos obtenidos durante la actividad de reconocimiento realizado el 1 de marzo de 2025 para el sitio que abarca 2 canales (canal 1 y canal 2) y una pequeña quebrada (quebrada S/N), que son parte de la microcuenca TIGR-14, perteneciente a la cuenca del río Tigre.

De acuerdo con la información del reconocimiento, no se observaron indicios organolépticos de hidrocarburos en el agua superficial del canal 1, canal 2 ni en la quebrada S/N; sin embargo, sí se registraron evidencias organolépticas de afectación por hidrocarburos en el sedimento de estos canales (color y olor e iridiscencia) y en el sedimento de la quebrada S/N (olor e iridiscencia). Al respecto, es importante considerar que los compuestos presentes en el sedimento pueden transferirse a la columna de agua bajo ciertas condiciones fisicoquímicas y ambientales, como cambios en el pH, variaciones de temperatura, agitación del fondo o eventos de escorrentía. Debido a ello, se considera necesario realizar el

²⁶ 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.



muestreo del componente agua superficial para complementar la información y evaluar la posible movilidad de contaminante.

En ese sentido, teniendo en cuenta los hallazgos del reconocimiento, se propone para el sitio S0591 un total de 8 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el agua superficial: 2 puntos en el canal 1 (aguas arriba del canal 2), 2 puntos en el canal 2 (aguas arriba de la desembocadura del canal 1) y 4 puntos en la quebrada S/N (3 puntos aguas abajo y 1 punto aguas arriba de la desembocadura del canal 2).

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.7 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo D.4).

Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0591	S0591-AS-001	372060	9732451	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2.
2		S0591-AS-002	372074	9732459	Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.
3		S0591-AS-003	372050	9732477	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. Corresponde al hincado 11 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia) en el sedimento.
4		S0591-AS-004	372013	9732525	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.
5		S0591-AS-005	372152	9732456	Punto de muestreo en el canal 1, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2. Corresponde al hincado 6 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (color y olor) en el sedimento.
6		S0591-AS-006	372186	9732480	Punto de muestreo en el canal 1, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2, en una zona pendiente abajo de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviyaçu. Corresponde al hincado 4 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (color y olor) en el sedimento.
7		S0591-AS-007	372092	9732433	Punto de muestreo en el canal 2, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2. Corresponde al hincado 8 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor e iridiscencia) en el sedimento.
8		S0591-AS-008	372130	9732400	Punto de muestreo en el canal 2, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2.

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

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 9 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.8.

Tabla 7.8. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras	Puntos de muestreo	
S0591	Muestras		8
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			9

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

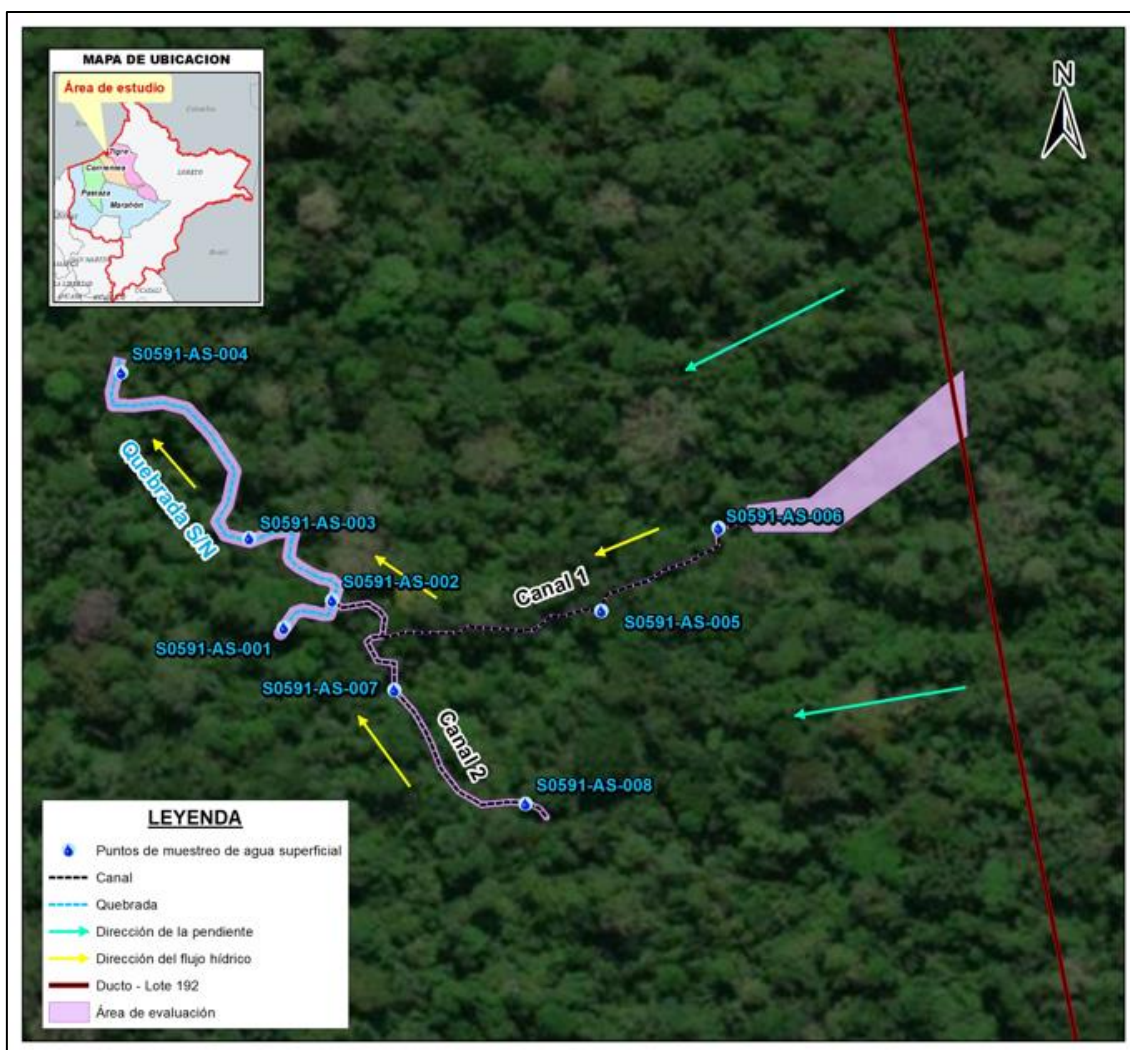


Figura 7.2. Ubicación de puntos de muestreo de agua superficial

7.1.2.3. Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. Asimismo, en todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. Los parámetros para analizar en las muestras de agua superficial se presentan en la Tabla 7.9.

**Tabla 7.9.** Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial

N.º	Parámetros	S0591	Control de calidad**	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	8	-	8
2	BTEX	8	-	8
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	8	-	8
4	Aceites y grasas	8	-	8
5	Metales totales (incluido Hg)	9*	2	11
6	Cromo hexavalente	8	-	8
7	Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	8	-	8
8	Potencial de hidrógeno (pH) (Parámetro de campo)	8	-	8
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	8	-	8
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	8	-	8

(*) : Incluye la muestra duplicado que corresponde al 10 % de la cantidad total de muestras.

(**) : Para el control de calidad se ha considerado tomar 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

7.1.2.4. Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial que se obtengan serán comparados con los Estándares 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 Agua²⁷, 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».

Al respecto del párrafo anterior, el cuerpo de agua que recorre el sitio a evaluar, no se encuentra clasificado 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 asignada al cuerpo principal de la cuenca, río Tigre (Código UH 49827) clasificado de acuerdo con la citada resolución jefatural como categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.3. Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento en el sitio S0591.

7.1.3.1. Guías de muestreo

A nivel nacional no se cuenta con un protocolo de muestreo de sedimento, por tal motivo, se considera referencialmente el «Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos» de la Agencia de Protección Ambiental – *Environment Protection Agency (EPA)* de Estados Unidos, tal como se detallan en la Tabla 7.10.

Tabla 7.10. Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos (octubre 2001)	-	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

(-): No cuenta con dispositivo legal.

²⁷ 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.

**7.1.3.2. Puntos de muestreo**

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la actividad de reconocimiento, así como las recomendaciones contenidas en la guía técnica de referencia para el muestreo del componente sedimento.

De acuerdo con la información recopilada durante el reconocimiento realizado el 1 de marzo de 2025, se observaron indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento del canal 1 (color y olor) y del canal 2 (color y olor e iridiscencia), así como en el sedimento de la quebrada S/N.

En ese sentido, teniendo en cuenta los hallazgos del reconocimiento, se propone para el sitio S0591 un total de 8 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el sedimento: 2 puntos en el canal 1 (aguas arriba del canal 2), 2 puntos en el canal 2 (aguas arriba de la desembocadura del canal 1) y 4 puntos en la quebrada S/N (3 puntos aguas abajo y 1 punto aguas arriba de la desembocadura del canal 2).

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.11 y el detalle en los mapas respectivos (Anexo D.5).

Tabla 7.11. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0591	S0591-SED-001	372060	9732451	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2.
2		S0591-SED-002	372074	9732459	Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.
3		S0591-SED-003	372050	9732477	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. Corresponde al hincado 11 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia) en el sedimento.
4		S0591-SED-004	372013	9732525	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.
5		S0591-SED-005	372152	9732456	Punto de muestreo en el canal 1, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2. Corresponde al hincado 6 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (color y olor) en el sedimento.
6		S0591-SED-006	372186	9732480	Punto de muestreo en el canal 1, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2, en una zona pendiente abajo de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu.
7		S0591-SED-007	372092	9732433	Punto de muestreo en el canal 2, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2. Corresponde al hincado 8 del reconocimiento, donde se registraron indicios organolépticos



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 **recuperación** y consolidación de la economía peruana

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					de hidrocarburos (color, olor e iridiscencia) en el sedimento.
8		S0591-SED-008	372130	9732400	Punto de muestreo en el canal 2, aguas arriba de la desembocadura del canal 1 en el canal 2.

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

Para el muestreo de identificación de sedimento se ha considerado un total de 10 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.12.

Tabla 7.12. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0591	Muestras simples	Puntos de muestreo	8
Total de muestras			8

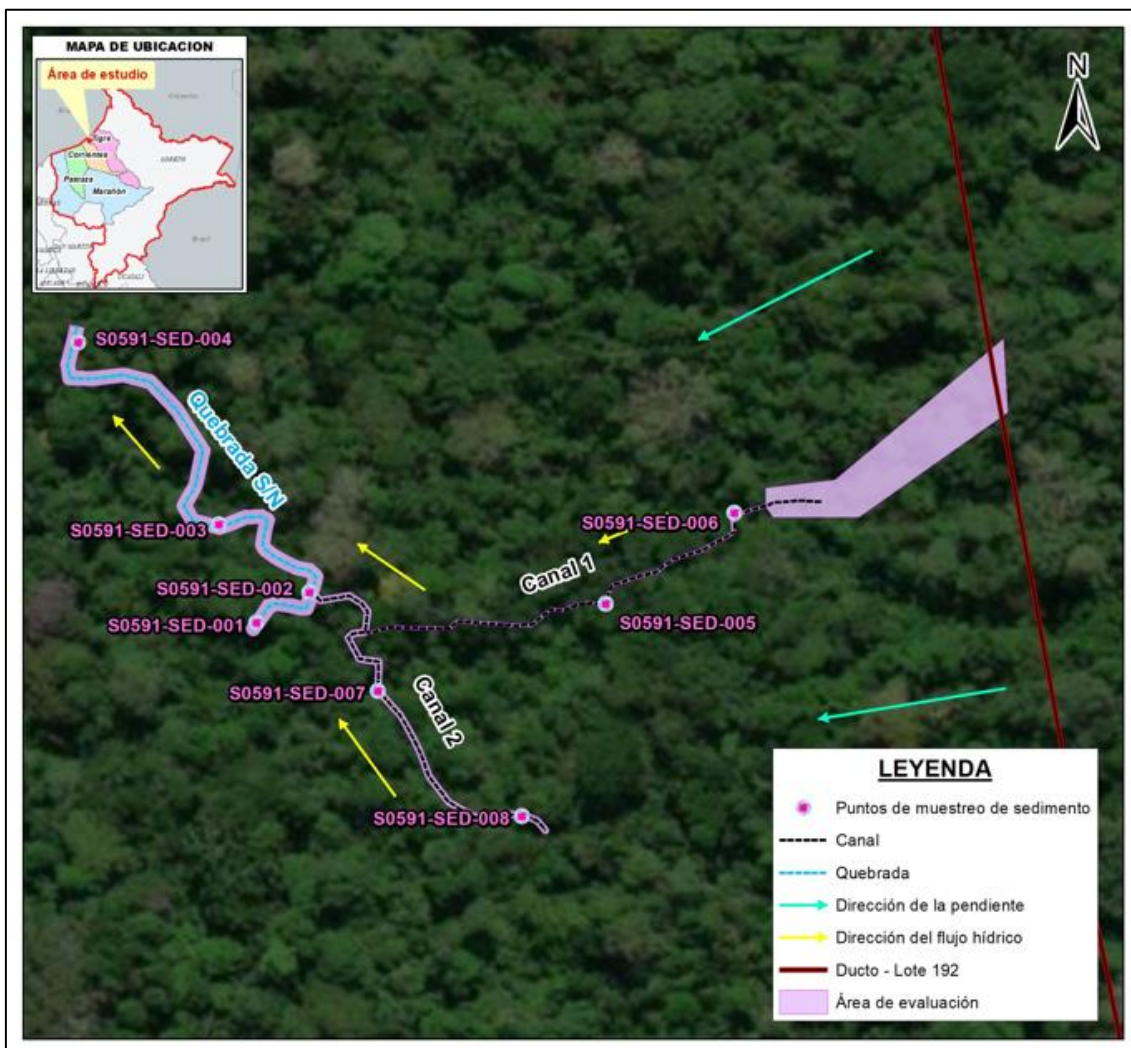


Figura 7.3. Ubicación de puntos de muestreo de sedimento



7.1.3.3. Parámetros

La selección de los parámetros se ha realizado considerando la información recogida durante el reconocimiento del sitio; asimismo, se ha buscado cubrir parámetros relacionados con contaminantes potenciales de la actividad de hidrocarburos. Los parámetros para analizar en las muestras de sedimento se presentan en la Tabla 7.13.

Tabla 7.13. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento

N.º	Parámetros	S0591	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	8	8
2	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	8	8
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	8	8
4	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	8	8
5	Metales totales (incluido mercurio)	8	8
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	8	8
7	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEx)	8	8

7.1.3.4. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad de sedimentos considera la comparación referencial²⁸ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)²⁹, 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 que se obtengan en sedimento serán 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, 2022*»³⁰, emitida por la Asociación Atlántica para la Implementación de Acciones Correctivas Basadas en Riesgos (Atlantic PIRI³¹), institución gubernamental especializada en temas

²⁸ 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).

²⁹ 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)».

³⁰ Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en:

[https://atlanticrbc.com/wp-](https://atlanticrbc.com/wp-content/uploads/2023/03/Atlantic_RBCA_V4_User_Guidance_July_2021_Updated_July_13_2022_FINAL.pdf)

[content/uploads/2023/03/Atlantic_RBCA_V4_User_Guidance_July_2021_Updated_July_13_2022_FINAL.pdf](https://atlanticrbc.com/wp-content/uploads/2023/03/Atlantic_RBCA_V4_User_Guidance_July_2021_Updated_July_13_2022_FINAL.pdf)

³¹ La Asociación Atlántica para la Implementación de Acciones Correctivas Basadas en Riesgos (Atlantic PIRI), establecida en 1997, es un grupo colaborativo de reguladores ambientales provinciales, representantes de la industria y consultores ambientales regionales de Nueva Escocia, Nuevo Brunswick, Isla del Príncipe Eduardo y Terranova y Labrador. Este grupo supervisa el mantenimiento y la implementación de la Acción Correctiva Basada en Riesgos del Atlántico (RBCA); asimismo, identifica y discute problemas, desarrolla estándares y



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 modificado³², 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 determinación de la toxicidad de hidrocarburos sobre diversas especies de macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica³³, 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>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) for Impacted Sites in Atlantic Canada Version 4.0 User Guidance (updated July 2022) Appendix 2 - Ecological Screening Protocol for Impacted Sites in Atlantic Canada</i> Protocolo de detección ecológico para sitios impactados en el Atlántico de Canadá (Apéndice 2) de la Guía de usuario del Atlantic RBCA (Acción correctiva basada en riesgos) versión 4.0 (actualizado Julio 2022)	TPH modificado*	mg/kg**	500

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

(**): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

Metales totales, BTEX e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

Para la comparación de concentraciones de metales totales y HAP se utilizará de manera referencial los valores de los estándares de la «Guía canadiense de calidad ambiental – Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática» (*Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life – CEQG-SQG, 2002*)³⁴, emitida por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment – CCME*)³⁵. 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.

Adicionalmente, para la comparación de concentraciones de metales totales y HAP, así como también para BTEX se utilizará de manera referencial los valores establecidos en la

procesos y brinda recomendaciones para una armonización técnica y regulatoria continua en toda la región. Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en: <https://atlanticrbca.com/about-atlantic-piri/>

³² TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

³³ 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.

³⁴ Consultado el 11 de abril de 2025. Disponible en:

https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/

³⁵ El Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME), establecida en 1964, es el principal foro intergubernamental dirigido por ministros para la acción colectiva sobre cuestiones ambientales de interés nacional e internacional. La CCME está compuesta por 14 ministros de medio ambiente de los gobiernos federal, provincial y territorial. El Consejo busca lograr resultados ambientales positivos, centrándose en cuestiones que abarcan a todo Canadá y que requieren la atención colectiva de varios gobiernos. Consultado el 17 de noviembre de 2024. Disponible en:

<https://www.cakex.org/community/directory/organizations/canadian-council-ministers-environment>



Guía «Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento» (*Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards – EQS for Sediment, updated June 2023*)³⁶. La guía de calidad en mención define valores de EQS para sedimento de agua dulce.

Los valores referenciales de comparación para metales pesados, BTEX y HAP en sedimento se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 7.15. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento

Parámetro	Unidad	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)	
		Guía de calidad ambiental canadiense - Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)	
		Valor referencial PEL	EQS para sedimento de agua dulce	EQS para sedimento marino
Arsénico	mg/kg*	17	17	-
Cadmio	mg/kg*	3,5	3,5	-
Cobre	mg/kg*	197	197	-
Cromo	mg/kg*	90	90	-
Mercurio	mg/kg*	0,486	0,486	-
Níquel	mg/kg*	-	75	-
Plomo	mg/kg*	91,3	91,3	-
Zinc	mg/kg*	315	315	-

(*): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

Tabla 7.16. Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento

Parámetro	Unidad	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)
		Guía de calidad ambiental canadiense - Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)
		Valor referencial PEL	EQS para sedimento de agua dulce
Acenafteno	mg/kg*	0,0889	0,0889
Acenaftileno	mg/kg*	0,128	0,128
Antraceno	mg/kg*	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno	mg/kg*	0,385	0,385
Benzo (a) pireno	mg/kg*	0,782	0,782
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg*	-	0,32
Criseno	mg/kg*	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg*	0,135	0,135
Fenantreno	mg/kg*	0,515	0,515
Fluoranteno	mg/kg*	2,355	2,355
Fluoreno	mg/kg*	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg*	-	3,2
Naftaleno	mg/kg*	0,391	0,391
Pireno	mg/kg*	0,875	0,875

(*): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

³⁶ Consultado el 11 de abril de 2025. Disponible en:
https://atlanticrbca.com/wp-content/uploads/2023/06/Ecological_Tier_I_Environmental_Quality_Standards_for_Sediment_June2023.pdf

**Tabla 7.17.** Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento

Parámetro	Unidad	Atlantic RBCA - <i>Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)</i>
		Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)
		EQS para sedimento de agua dulce
Benceno	mg/kg*	1,2
Tolueno	mg/kg*	1,4
Etilbenceno	mg/kg*	1,2
Xilenos	mg/kg*	1,3

(*) mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

7.2. Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La evaluación de las comunidades hidrobiológicas se centrará en la toma de muestras de macroinvertebrados bentónicos y peces en la quebrada S/N que se encuentra en el sector oeste del sitio S0591. Estas comunidades constituyen indicadores biológicos clave del estado de los ecosistemas acuáticos y están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento; por lo que, los resultados que se obtengan de las comunidades estudiadas serán analizados en conjunto con los datos fisicoquímicos del agua superficial y del sedimento.

7.2.1. Guías 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 hidrobiológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú»³⁷. Este documento proporciona el marco técnico necesario para realizar muestreos estandarizados y comparables en ecosistemas acuáticos del país.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales para la planificación y ejecución del muestreo, incluyendo la logística requerida, selección de puntos de muestreo, materiales, equipos de campo e indumentaria de protección personal. Asimismo, se detallan los procedimientos para la toma, preservación, conservación y transporte de las muestras biológicas, asegurando la calidad y representatividad de los datos obtenidos.

Tabla 7.18. Guía de referencia para el muestreo de 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 Metodología de colecta – Bentos (macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (peces)

³⁷ 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.



7.2.2. Puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces), considerará 2 puntos de los 8 establecidos para el muestreo de agua superficial y sedimento, los cuales serán ubicados en la quebrada S/N, uno aguas abajo y otro punto aguas arriba de la desembocadura del canal 2.

La selección de los puntos de muestreo responde a la necesidad de caracterizar las condiciones ecológicas en distintos tramos del ecosistema acuático, incluyendo áreas potencialmente impactadas en el sitio, zonas de influencia directa y sectores considerados como referencia o control. Para ello, se han tomado en cuenta los siguientes criterios:

- Representatividad ecológica: Se prioriza la cobertura de tramos con distintas condiciones hidrológicas y estructurales (por ejemplo, presencia de rápidos, pozas o zonas de remanso), que favorecen la diversidad de hábitats para las comunidades biológicas.
- Accesibilidad y seguridad: La selección de sitios accesibles garantiza la ejecución adecuada del muestreo en campo y reduce el riesgo operativo para el equipo.
- Importancia del recurso: Se incluyen sectores con evidencia de uso del recurso hídrico por parte de comunidades cercanas (consumo, pesca u otras actividades), con el objetivo de vincular los hallazgos ecológicos con posibles implicancias en la cadena trófica del sitio. Al respecto, si bien no se realiza pesca en el tramo de la quebrada S/N dentro del sitio, esta se conecta con la quebrada Landayacu, la misma que posteriormente desemboca en la quebrada Manchari, en donde tiene lugar el uso del recurso hídrico (pesca) por parte de la comunidad José Olaya.
- Disponibilidad de microhábitats: Los puntos elegidos presentan condiciones adecuadas de caudal y profundidad que permiten el establecimiento de comunidades bentónicas y la presencia de peces.

Los puntos de muestreo seleccionados incluirán en la codificación «HB».

Asimismo, en cada punto de muestreo se realizará una descripción detallada, que incluye:

- Registro de coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18S).
- Registro fotográfico.
- Descripción física del ambiente acuático (área de muestreo, tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia y profundidad).
- Medición de parámetros fisicoquímicos del agua *in situ*: pH (unidades de pH), conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y el oxígeno disuelto (mg/L).

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.19 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo D.6).

Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0591	S0591-HB-001	372060	9732451	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2.
2		S0591-HB-003	372050	9732477	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. Corresponde al hincado 11 del reconocimiento, donde se



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 **recuperación** y consolidación de la economía peruana

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
					registraron indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia) en el sedimento.

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

Para el muestreo de comunidades hidrobiológicas se ha considerado un total de 2 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.20.

Tabla 7.20. Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0591	Muestras	Puntos de muestreo	2
Total de muestras			2

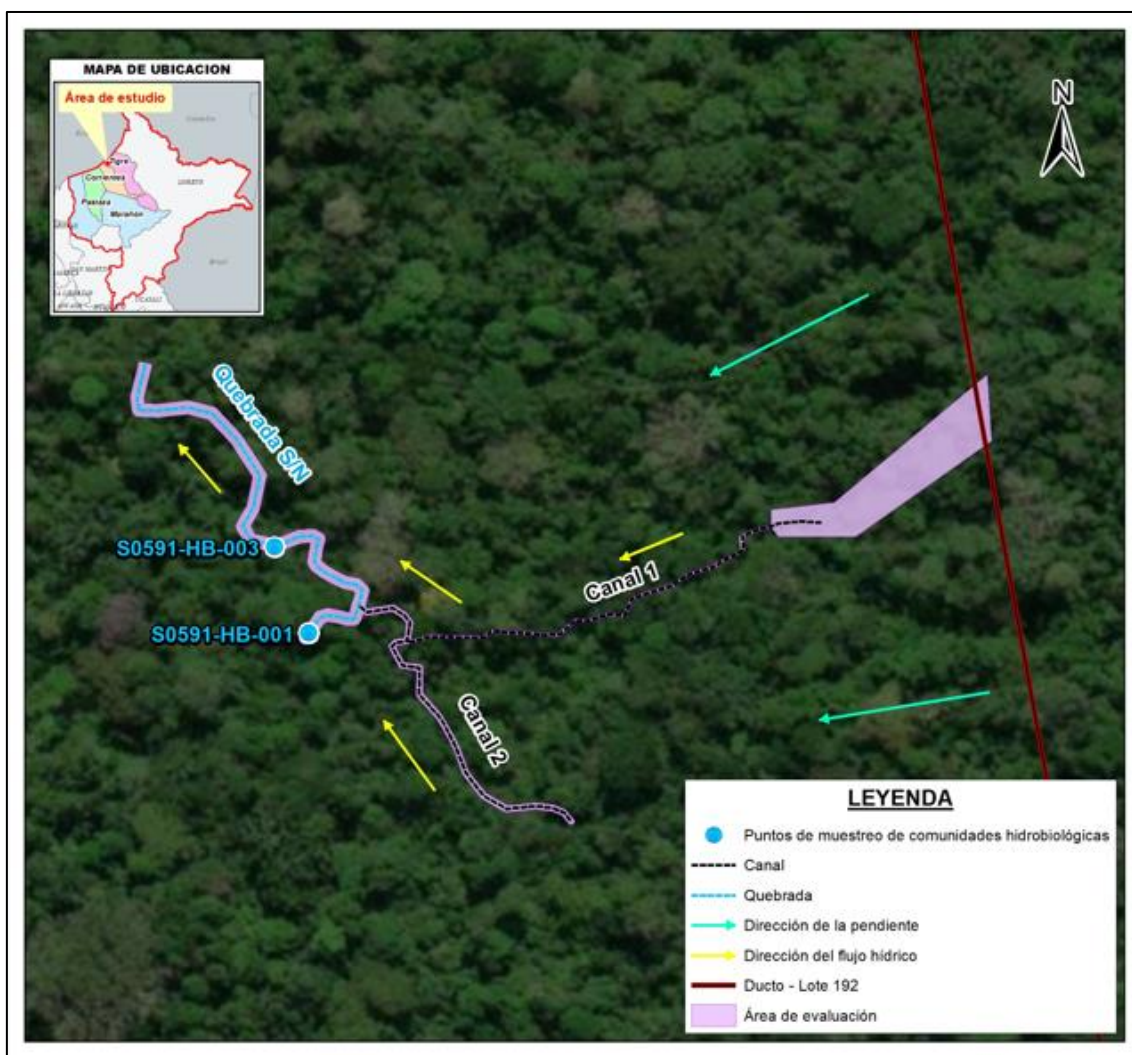


Figura 7.4. Ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas



7.2.3. Parámetros

Los parámetros que se evaluarán como comunidades hidrobiológicas son: macroinvertebrados bentónicos y peces (Tabla 7.21), en los cuales se analizará la composición taxonómica (especies), riqueza de especies y abundancia (números de individuos), y diversidad.

Tabla 7.21. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas

N.º	Parámetros	S0591	Total
1	Macroinvertebrados bentónicos	2	2
2	Peces	2	2

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.

7.2.4. 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 que se obtengan de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares al sitio S0591 de la microcuenca TIGR-14. 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 y/o secundarias de contaminación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

Se realizará un recorrido por el sitio con código S0591 y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describe a continuación:

7.3.1. Fuentes primarias o secundarias de contaminación

Para el establecimiento de las fuentes primarias de contaminación, el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM establece que a nivel de la fase de identificación se elabore un modelo conceptual, en el cual se incluya las fuentes primarias de contaminación que pudieron ser el origen de la afectación de los componentes ambientales involucrados.



Se georreferenciarán las fuentes primarias de contaminación; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo lo que se detalla a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Estado de la instalación; si aún existe o cuándo 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 considerarán las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones del sitio evaluado.

La información será registrada en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» en los campos respectivos, la cual se presenta en el Anexo E.

7.4. Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0591 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 proviene de todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio S0591, tanto en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada en la ficha «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo E), la cual contiene datos como:

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

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 7.5.



Figura 7.5. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Fuente: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados»

Para la aplicación de la metodología se 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 proporcionará los resultados de su aplicación.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 8.1. Cronograma de actividades

Actividades		Año			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapas de planificación					
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.		X			
Etapas de ejecución					
Objetivo General: Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	Calidad del suelo		X	
		Agua superficial		X	
		Sedimento		X	
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.				
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	-		X	



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la **recuperación** y consolidación de la economía peruana

Actividades			Año			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
	Objetivo específico 3: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	-		X		
Etapas de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio					X	X
Elaboración del informe de identificación del sitio impactado para el sitio S0591 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.					X	X

9. ANEXOS

- Anexo A : Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020
- Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos
- Anexo B.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM
- Anexo B.2 : Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación del sitio S0591 en la microcuenca TIGR-14
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del sitio S0591
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0591
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento del sitio S0591
- Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas del sitio S0591
- Anexo E : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo F : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

ANEXOS

PLAN DE EVALUACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
S0591, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN
EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO A

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

Iquitos, 12 de agosto del 2020

Tessy Torres

Presidenta del Consejo Directivo del OEFA

ASUNTO: Estado de situación de denuncias y hallazgos de OEFA

Estimadas/os señoras/es de OEFA:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



EMERSON SANDI TAPUY
Presidente - OPIKAFPE

ALPORSO LÓPEZ YEZAMA
Presidente
ACODECOPAT



AURELIO CHINO DAHUA
PDTE: FEDIQUEP
DNI: 05364538

CARLOS SANDI MAYNAS
PRESIDENTE - FECONACOR

Responder a los siguiente correos:

puinamudt@gmail.com

mariozunigalossio@gmail.com

nina.swen@gmail.com

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima

Archivo	Federación	Fuente de información	Zona de Monitoreo	¿Cuándo se detectó el impacto?	¿Cuándo ocurrió?	Tipo 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?
CRAS200601	FECONACO	.	.	12/12/2006	dic-06	Old oil spill	.	.	Block 1AB/192	.	.	Site: bateria Forestal. The event took place in 2003.	18S	.	372255	9732515	.	.	Ramon Salas	.	.	.

SITIOS			AREA m ²		COORDENADAS		OBSERVACIONES
					X	Y	
DERRAMES	D-FORE-06-01	FORESTAL	100	1000	372255	9732515	Derrame por tubería rota afecto Quebrada afluente del Manchari

ANEXO B

Información en el marco del proceso para la identificación
de sitios impactados por actividades de hidrocarburos

ANEXO B.1

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	009-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0009-2025-DEAM-ISIM
Código de acción:	0002-2-2025-415
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2025

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0591

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 11:53
Fin: Fecha: 01/03/2025 **Hora:** 14:58

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre	Provincia: Loreto	Departamento: Loreto	Cuenca /	Tigre /
			Microcuenca:	TIGR-14
Lote: 192	Comunidad: José Olaya ¹	Área evaluada: 0,5999 ha aprox.	Área de Potencial interés (API)	0,1148 ha aprox.

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:

Describir

Camioneta	X	Desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya por la trocha carrozable del Lote 192 (carretera José Olaya – Batería Forestal) en dirección noreste hasta las coordenadas 373277E/9734079N (UTM WGS84, 18M).	1 h y 30 m
Caminata	X	Desde las coordenadas 373277E/9734079N, (UTM WGS84, 18M) en dirección suroeste hasta llegar al sitio.	2 h 30 mi

Distancias referenciales al sitio

Desde la comunidad nativa José Olaya	16,4 km	Noreste (en línea recta) de esta comunidad
Batería Forestal	8,5 km	Sureste (en línea recta) de esta Batería Forestal
Plataforma U (Pozo SHNE-01XD)	3,0 km	Suroeste (en línea recta) del pozo

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0591 está ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en la microcuenca TIGR-14, que corresponde al sistema hídrico de la quebrada Landayacu, afluente de la quebrada Manchari. Por su sector este, el sitio S0591 es atravesado por el sistema de ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, los mismos que atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818. En el área del sitio S0591 se han identificado canales y escorrentías que fluyen desde el entorno del sistema de ductos hacia una quebrada sin nombre «quebrada S/N» (coordenadas 372074E / 9732459N, UTM WGS84, 18M), que se encuentra aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, y cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

Según lo observado durante el reconocimiento, el sitio se encuentra en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos del sector este. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4 % – 8 %) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N, la cual presenta las orillas moderadamente empinadas. El reconocimiento del sitio S0591 comprendió los componentes suelo, agua superficial y sedimento.

¹ Las actividades de reconocimiento se realizaron con participación de pobladores y autoridades de la comunidad nativa José Olaya
 Formato PM0307-F01
 Versión: 02
 Fecha de aprobación: 29/12/2023

Respecto al suelo, se observó predominancia de suelos de textura franco arcillosa, mojados, ligeramente adhesivos y de coloración marrón, registrándose afectación organoléptica (olor, color) por hidrocarburos en el suelo saturado que mantiene conectividad con los canales identificados en el sitio. En el componente agua superficial no se ha evidenciado iridiscencia ni otros indicios organolépticos por hidrocarburos; mientras que, en el sedimento de los canales (canal 1 y canal 2) y de la quebrada S/N (aguas abajo de la desembocadura del canal 2), sí se ha registrado sedimento de aspecto oleoso, con cambios en el color y olor a hidrocarburos.

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

N°	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	Visitada	Validada	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R003818	Comunidad	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	372255	9732515	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601 («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D-FORE-06-01)	Sí	Sí	En la coordenada de la referencia y entorno próximo no se ha identificado rotura de ductos, tampoco presencia de grapas, o evidencia de reemplazo de ductos; sin embargo, se ha observado una abolladura (golpe, sin rotura) en la zona superior del ducto del área de la referencia; además, hacia el sector oeste y pendiente abajo de dicha referencia, se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de 2 canales y suelo adyacente, así como en una quebrada donde estos confluyen.

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	372255	9732515	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 1, realizado en la referencia R003818, donde se observó derecho de vía (DdV) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso), que al ser descubierto evidenció una abolladura (sin rotura evidente) en el ducto del área de la referencia. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios de características organolépticas a hidrocarburos en la

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										referencia ni suelo próximo. Ver fotografías 3, 4 y 5.
2	372257	9732508	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 2, realizado próximo a la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 6.
3	372206	9732499	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 3, realizado pendiente abajo y a 51 m al suroeste de la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 7.
4	372186	9732480	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 4, realizado en un pequeño canal (canal 1) de bordes altos, aguas someras y sentido de flujo de noreste a suroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 8 y 9.
5	372209	9732483	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver Fotografía 10.
6	372152	9732456	0,00 – 0,60 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 6, ubicado pendiente abajo del hincado 4, en el tramo medio del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 11 y 12.
7	372084	9732447	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 7, realizado en un canal de mayor tamaño (canal 2), próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. El canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 13 y 14.
8	372092	9732433	0,00 – 0,30 m	Sedimento	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 8, realizado en el canal 2, aguas arriba del hincado 7. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 15 y 16.
9	372077	9732458	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 9, ubicado pendiente abajo del hincado 7, en el tramo final del canal 2 (zona de desembocadura en la quebrada S/N). Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver Fotografía 17.
10	372061	9732452	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	No	No	No	Hincado 10, realizado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,0 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial. Ver Fotografía 18.
11	372050	9732477	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	Sí	No	Sí	Hincado 11, realizado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia). Ver Fotografía 19.

Nota:

- Para evaluar y clasificar el color del suelo de manera precisa y rápida, se utilizó la tabla portátil de Munsell Color (Firm). (2009). *Munsell soil color charts: with genuine Munsell color chips. Grand Rapids, MI: Munsell Color.*

Formato PM0307-F01

Versión: 02

Fecha de aprobación: 29/12/2023

- Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante un equipo GPS navegador.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

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

-
-
X
X
X
-

AGUA SUPERFICIAL

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

X
-
-
-

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos
Presencia de hidrocarburos en flora
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática
Vegetación disturbada
Otro: _____

X
-
-
-
-
-

SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a hidrocarburos
Iridiscencia (al remover sedimentos)
Otro: Con presencia de residuos metálicos _____

-
-
X
X
X
-

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

- 3.3.1 Instalaciones abandonadas (tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)
3.3.2 Residuos industriales
3.3.3 Otro:

-
-
-

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya Sr. Chayanne Sandi García DNI: 62947779 Personal de salud acompañante de la comunidad nativa José Olaya Sr. Gabriel Piñola Carijano DNI: 44033242	2025	- Durante las actividades de reconocimiento, mencionaron la existencia de una antigua trocha desde donde accedían al derecho de vía (DdV) de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviya, asimismo refirieron que dicha trocha dejó de ser usada desde la pandemia del COVID-19 (año 2020), por lo cual, durante el reconocimiento no fue fácil su ubicación y seguimiento hacia el DdV. También Comentaron tener conocimiento de un antiguo derrame ocurrido en los ductos del entorno de la referencia R003818, la misma que se extendió hacia la parte baja generando contaminación en cuerpos de agua afluentes de la quebrada Landayacu y Manchari; sin embargo, desconocen las coordenadas exactas de la zona del posible derrame ubicado en la línea de ductos del área. - Se ha reportado actividades de caza y recolección en el área del sitio S0591 y su entorno, los cuales mencionaron que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).

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	Ductos	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviya	Inactivo*	Fluidos de producción	372254	9732517	El derecho de vía (DdV) y entorno de todo el sector evaluado se encontró recubierto por abundante vegetación arbustiva (Fotografía 3), que tuvo que ser removida para identificar la posible fuente de contaminación (Fotografía 20). En todo el tramo recorrido del derecho de vía se evidenció un

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto que contiene o transporta	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M**		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							desfase entre 30 m – 40 m entre lo registrado en campo y el kmz de la línea de ducto registrada para el Lote 192, evidenciándose un mayor desfase (80 m) en el cruce de los ductos con la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E / 9733264N, UTM WGS84, 18M (Fotografía 2).

(*): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.

(**): Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador.

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Ductos Bateria Forestal – Bateria Shiviayacu	En el sitio, en el extremo este	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo identificar grapas, reemplazo de ductos, o marcas de roturas visibles en los ductos del entorno de la referencia R003818; sin embargo, se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, pendiente abajo de los ductos, hacia el sector oeste y con dirección de flujo hacia la quebrada S/N (aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia). Se presume que el derrame habría ocurrido en alguna parte del tramo de este ducto, comprendido entre la referencia R003818 y las coordenadas proyectadas 372293E / 9732316N (UTM WGS84, 18M).

5. MAPAS DEL SITIO

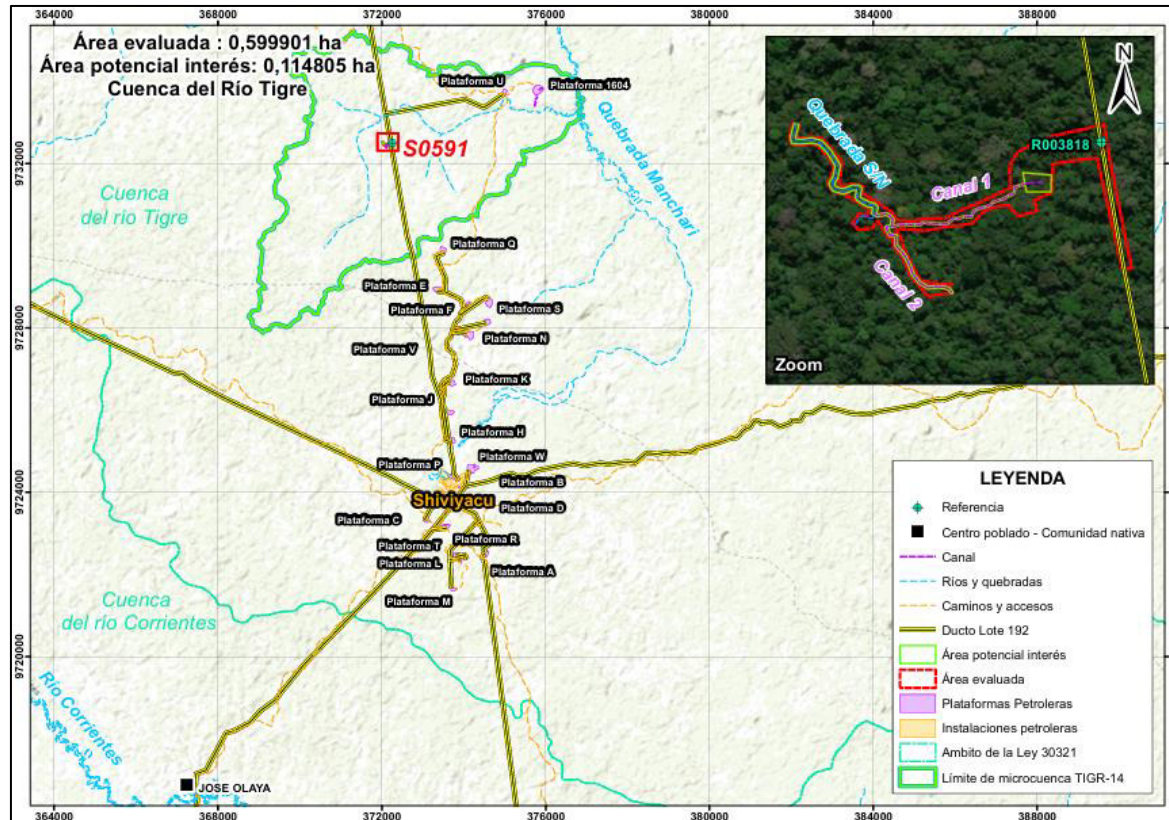


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio S0591

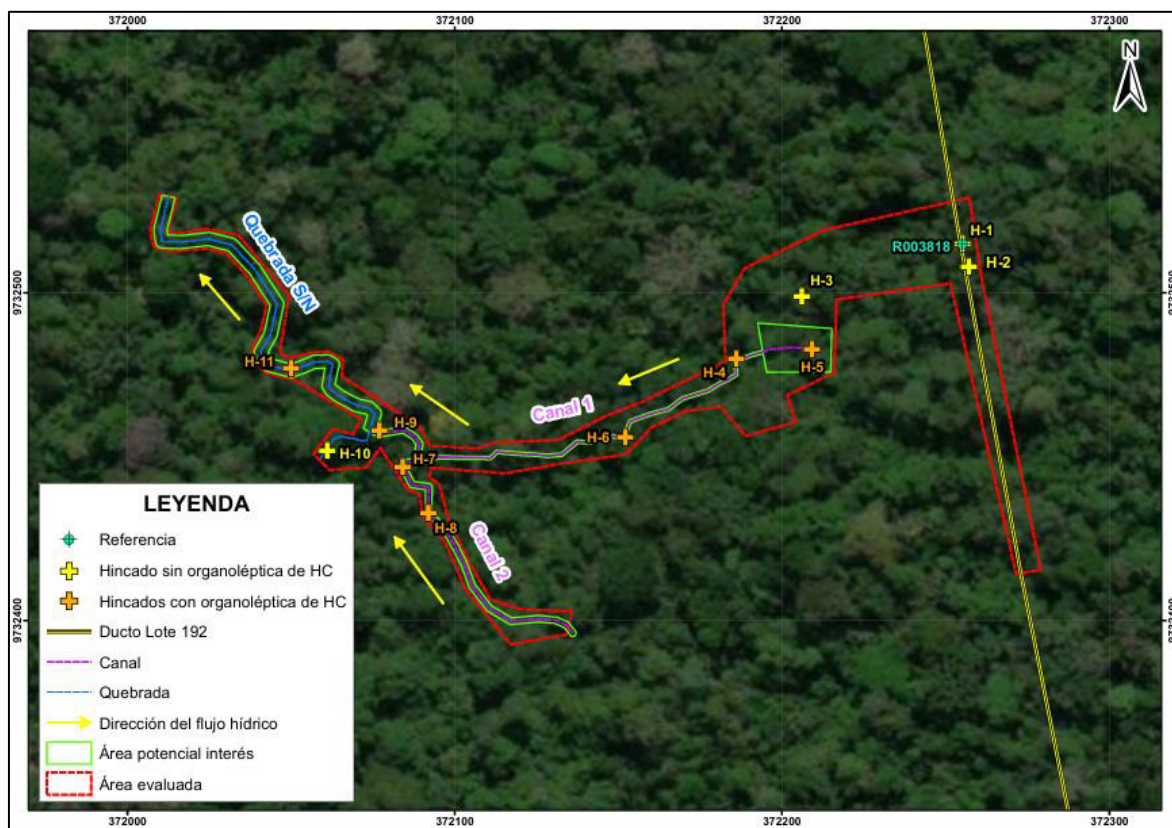


Figura 2. Vista panorámica de la ubicación del área evaluada del sitio S0591

6. COMPONENTES POR EVALUAR

6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 0,029879 ha (suelo), 0,084926 ha (sedimento)

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL		N.º	SEDIMENTOS		N.º	BIOTA ACUÁTICA		N.º
Cantidad de puntos de muestreo	Sí	4	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	2

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	1	Hidrocarburos totales de petróleo	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	8	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)		2
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Sí	5	BTEX	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Sí	8	Necton (peces)		2
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Sí	5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	Sí	8	Otros		No
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Sí	6	Aceites y grasas	Sí	8	Metales totales + Hg	Sí	8	-		-
Cromo hexavalente	Sí	5	Metales totales + Hg	Sí	9	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	-		-

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	1	Cromo hexavalente	Sí	8	BTEX	Sí	8	-	-
BTEX	Sí	1	Cloruros	-	-	-	-	-	-	-
Bario extraíble*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario total real**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: En los 4 puntos de muestreo de suelo se considera el 25 % de muestras a dos niveles de profundidad (1 muestra) ya que se advierte afectación organoléptica en suelo saturado; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del control de calidad. En los 8 puntos de muestreo de agua superficial se considera el 10% (1 muestra) de muestras duplicado para metales totales (incluido mercurio).

(*): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(**): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0591 se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color, olor, oleosidad) y sedimento (color, olor, oleosidad) de dos canales que conducen las escorrentías y flujos de agua desde las zonas próximas a los ductos hacia la quebrada S/N.
- Cabe precisar que en el sistema de ductos adyacente a la referencia R003818 no se ha identificado indicios de rotura o cambio de ductos; sin embargo, debido a la afectación en suelo y sedimento pendiente abajo de esta zona, se presume que la fuente de esta contaminación provendría de un sector de los ductos no accedido durante el reconocimiento, ya que estos se encontraron semienterrados y más del 90% del derecho de vía estuvo recubierto por vegetación arbustiva muy densa que limitó su recorrido.
- Por limitaciones de tiempo y la extensión del área de potencial afectación no fue posible el recorrido completo del canal 2 y del suelo adyacente pendiente arriba, por lo que no se pudo identificar su conexión puntual con la posible fuente proveniente desde los ductos; por ello, se sugiere que con fines de realizar una optimización durante la ejecución se realice previamente el recojo de información de relieve del terreno (LIDAR) y ortomosaico (fotogrametría), que brindarán información más precisa de la superficie terrestre y de acuerdo a ello, realizar una actualización de los puntos de muestreo para los componentes suelo y sedimento, así como poder identificar la posible fuente, actualizar las líneas de ductos, etc.
- Se recomienda continuar con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 30321 y su Reglamento.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
2	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero agrónomo	Campo	CIP 212300
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:18:08-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:24:25-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:37:45-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:42:16-0500



Firmado digitalmente por:
VILA RODOLFO LUIS ALBERTO
FIR 10485729 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 16:15:15-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 25/03/2025 16:53:38-0500

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 Acceso trocha					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 08:58					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 373277					
Norte (m): 9734079					
Altitud (m s. n. m.): 207					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del acceso de la trocha que conducía hacia el derecho de vía de los ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, corresponde a la ruta de mejor acceso para llegar al sitio S0591.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Quebrada Landayacu					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 10:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372173					
Norte (m): 9733264					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del sistema de ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, y atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 11:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del área de la referencia R003818. Se observa derecho de vía (Ddv) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso) que tuvo que ser removida para el desarrollo de la actividad.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista de una abolladura en el ducto del derecho de vía correspondiente al área de la referencia R003818. No se ha evidenciado rotura de ductos, presencia de grapas, o alguna otra evidencia de reemplazo de ducto en el tramo del ducto evaluado.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 Hincado 1 (R003818)					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:16					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 1 realizado en la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en la referencia ni suelo próximo.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 Hincado 2					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372257					
Norte (m): 9732508					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 2, ubicado próximo a la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

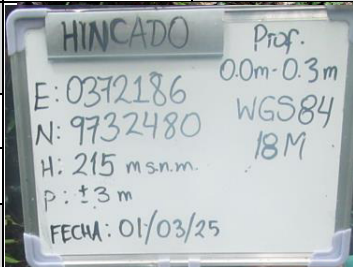
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 Hincado 3					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372206					
Norte (m): 9732499					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3 m					



Descripción:

Vista panorámica del hincado 3, ubicado pendiente abajo y a 50 m de la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:26					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:					



Descripción:

Vista panorámica del hincado 4 realizado en un pequeño canal (canal 1), pendiente abajo de la referencia R003818. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,50 m, nivel de agua muy somero, y sentido de flujo de noreste a suroeste.

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 4 realizado en el sedimento del canal 1. Se observa sedimento de textura arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 Hincado 5					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a árboles de bosque primario, en una zona de leve pendiente.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 6 realizado en el canal 1, aguas abajo del hincado 4. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,5 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 6 realizado en el sedimento del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:14					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 7, realizado en el canal 2, próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. En este tramo el canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 7 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2, ubicado aguas arriba del hincado 7, este canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, sustrato muy fangoso, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:29					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 Hincado 9					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372077					
Norte (m): 9732458					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 9 realizado en el sedimento del canal 2, en la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 Hincado 10					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:41					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372061					
Norte (m): 9732452					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 10, ubicado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro. No se ha evidenciado indicios de características organolépticas a hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial de este tramo de la quebrada S/N.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 Hincado 11					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 11 ubicado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2 m), parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor, iridiscencia).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Sistema de ductos					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372262					
Norte (m): 9732507					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del derecho de vía del entorno de la referencia R003818, posterior al desbroce de esta área para la respectiva verificación de la posible fuente. Se observa vegetación arbustiva y arbórea muy densa en el entorno.				

ANEXO B.2

Informe N.º 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-014732

INFORME N° 00024-2025-OEFA/DEAM-SSIM

A : **ERIC EDUARDO CONCEPCIÓN GAMARRA**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de reconocimiento del posible sitio impactado, identificado con código S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0009-2025-DEAM-ISIM

REFERENCIA : Ficha de reconocimiento de sitio N° 009-2025-SSIM

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 1 de abril de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para presentar el Informe de reconocimiento del posible sitio impactado S0591.

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

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)			
b.	Zona evaluada	Sitio S0591, ubicado aproximadamente a 41 m al oeste de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviyaçu del Lote 192, a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, a 8,5 km al sureste de la Batería Forestal y a 8,5 km al noroeste de la Batería Shiviyaçu; asimismo, se encuentra aproximadamente a 16,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Lote 192			
d.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020			
f.	Fecha de reconocimiento del área de estudio	01 de marzo de 2025			
g.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
	-				
h.	¿Se realizó con participación ciudadana?	Sí	X	No	
	Acompañamiento a las actividades de reconocimiento del sitio S0591				



Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
5	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	01 de marzo de 2025
		N.º Ficha de reconocimiento de sitio	N.º 009-2025-SSIM

3. RESULTADOS

Como resultado de la evaluación realizada en campo y gabinete del posible sitio impactado S0591, se advierten indicios relevantes para continuar con el proceso de identificación de sitio impactado en el marco a la Ley N.º 30321.

4. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0591 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0591 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5. RECOMENDACIÓN

Aprobar el presente informe de reconocimiento del sitio con código S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Atentamente:



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: 01/04/2025
11:57:03



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: 01/04/2025
11:55:02



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 01/04/2025
11:59:43



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 01/04/2025
16:18:15

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autenticidad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





"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://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 06816774"



06816774



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 recuperación y consolidación de la economía peruana



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**INFORME DE RECONOCIMIENTO DEL POSIBLE SITIO
IMPACTADO, IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0591, UBICADO EN
EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2025



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:00:28-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 11:11:06-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:17:42-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/04/2025 10:24:18-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 01/04/2025 11:22:16-0500



1. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades de exploración y explotación petrolera en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos 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 los años 1972 y 1978, respectivamente¹. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y fecha de vencimiento el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986².

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 1AB³.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. 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 de 2015.

El 30 de agosto de 2015 Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.⁴) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)⁵ quien operó hasta febrero de 2021⁶.

Perupetro S.A.⁷ informó a través de un comunicado público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes e 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. Después, el 28 de febrero de 2023, ambas partes

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

² Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

⁶ 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.

⁷ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado: 25 de marzo de 2025.



suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años⁸.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.º 005-2024-EM del 3 de febrero de 2024 se aprobó la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la cual se autoriza la cesión de posición contractual del 61% de participación en el Contrato por parte de Petróleos del Perú – Petroperú S.A. a favor de Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Perupetro S.A., Petroperú S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.⁹

Por otra parte, mediante Ley N.º 30321 (en adelante, **Ley**), se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.

En ese contexto, 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 30321¹⁰ (en adelante **Reglamento**), realiza la identificación de los 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**)¹¹, la cual en su ítem 12 relacionado a la etapa de planificación menciona «*Como resultado del informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la DEAM determina si corresponde formular un Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente*».

Es así que, en cumplimiento de la disposición líneas antes señalada, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) elabora el Informe de reconocimiento del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la información recabada del sitio posiblemente impactado S0591 con la finalidad de determinar la pertinencia o no de formular un plan de evaluación.

⁸ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el 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: 25 de marzo de 2025.

⁹ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/8deb56a9-e8d5-4fd3-ac91-b2bb01b1066a/NDP%2B-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCON%2BPETROPER%25C3%259A%2BY%2BALTAMESA%2BENERGY%2BCESI%25C3%2593N%2BDE%2BPOSICI%25C3%2593N%2BCONTRACTUAL%2BDEL%2BLOTE%2B192.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 25 de marzo de 2025.

¹⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.

¹¹ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.



2.2. Objetivos específicos

- Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0591.
- Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos.
- Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591.

3. UBICACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0591 se encuentra ubicado aproximadamente a 41 m al oeste de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviya del Lote 192, a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, a 8,5 km al sureste de la Batería Forestal y a 8,5 km al noroeste de la Batería Shiviya; asimismo, se encuentra aproximadamente a 16,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto (Anexo 2).

4. METODOLOGÍA

4.1. Objetivo específico 1: Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0591.

a) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimento

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

Suelo

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

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



Flora

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

Fauna

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

b) Presencia de instalaciones y residuos

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

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

c) Estimación del área del sitio

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

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0591 se utiliza un equipo receptor GPS, cuya información es procesada en gabinete.

4.2. Objetivo específico 2: Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos.

Recoge la información documental de las acciones de supervisión, documentos emitidos por los ministerios competentes; asimismo, determinar si estas áreas evaluadas están dentro de instrumentos ambientales, o han sido atendidos por algún mecanismo de remediación, el cual no permitiría la ejecución de la evaluación como sitio impactado.

4.3. Objetivo específico 3: Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591.

Informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la SSIM determina si corresponde formular un Plan de evaluación del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación de un sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



5. RESULTADOS

5.1. Verificación de indicios e información relevante de campo y gabinete del posible sitio impactado S0591

a) Evaluación de componentes ambientales

Durante el reconocimiento del sitio se evaluaron los siguientes componentes ambientales a fin de advertir los signos o indicios de afectación que pudieran presentar:

Agua superficial

En el sitio S0591 se observaron 2 canales¹² (canal 1, ubicado a 56 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372209E/9732483N (UTM WGS84, 18M); y, canal 2, ubicado a 168 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372089E/9732449N (UTM WGS84, 18M) y escorrentías que fluyen desde los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, hacia una quebrada sin nombre (en adelante, **quebrada S/N**) ubicada aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, en las coordenadas 372074E/9732459N (UTM WGS84, 18M). El agua de esta quebrada discurre hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

La evaluación de este componente comprendió ambos canales y la quebrada S/N. Como resultado de la evaluación, no se advirtió presencia de películas oleosas ni iridiscencia en el agua superficial de los canales ni de la quebrada S/N (Anexo 2).

Sedimento

La evaluación de este componente se realizó mediante siete (7) hincados: 2 hincados en el sedimento del canal 1, 3 hincados en el sedimento del canal 2 y 2 hincados en la quebrada S/N.

Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos (color y olor) en el sedimento de ambos canales; asimismo, se observó formación de películas oleosas e iridiscencia en la superficie del agua después de la remoción del sedimento de estos canales. Respecto a la quebrada S/N, también se evidenciaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor e iridiscencia) en el sedimento del hincado ubicado aguas abajo de la desembocadura de los canales¹³ (Anexo 2).

Suelos

La evaluación de este componente se realizó mediante cuatro (4) hincados en el suelo hasta una profundidad de 0,60 m, incluyendo la ubicación de la referencia R003818. Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el suelo saturado adyacente al canal 1. Sin embargo, en el suelo de la ubicación de la referencia R003818, no se evidenció afectación por hidrocarburos.

¹² Respecto a los cuerpos de agua observados en el sitio S0591 se tienen: Un primer canal (canal 1), que recibe las escorrentías provenientes del ducto que conecta la Batería Forestal con la Batería Shiviayacu, fluye desde la zona de suelo saturado (hincado 5, en las coordenadas 372209E/9732483N) hacia el suroeste hasta unirse a un segundo canal (Canal 2) en las coordenadas 372089E/9732449N, el cual proviene del sureste y discurre en dirección noroeste hasta confluir en la quebrada S/N en las coordenadas 372077E/9732457N. Asimismo, la quebrada S/N, proveniente del suroeste, fluye cambiando de dirección hacia el noroeste hasta desembocar en la quebrada Landayacu.

¹³ En relación a la quebrada S/N, cabe indicar que el hincado realizado aguas arriba de la desembocadura del canal 2, no presentó indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos.



Flora

En el recorrido del sitio S0591 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

En el recorrido del sitio S0591 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

b) Presencia de instalaciones y residuos

En el recorrido del sitio S0591, no se evidenció la presencia de infraestructuras (instalaciones) mal abandonadas, ni residuos sólidos dispersos en superficie, enterrados y/o semienterrados, relacionados con la actividad de hidrocarburos en la referencia R003818 y área evaluada.

c) Estimación del área del sitio

De las actividades de planificación (gabinete y campo) desarrolladas en el sitio S0591 para la identificación del posible sitio impactado, se determinó un área evaluada de 5999 m² (0,5999 ha), dentro de la cual se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, comprendiendo un área de potencial interés (en adelante, **API**) de aproximadamente 1148 m² (0,1148 ha), correspondiente a un API para suelo de 299 m² (0,0299 ha), y un API para sedimento de 849 m² (0,0849 ha) en ambos canales (canal 1 y canal 2) y quebrada S/N. Asimismo, no se advirtió presencia de instalaciones mal abandonadas ni residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

5.2. Revisión y evaluación de la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0591 por parte de otros mecanismos

De acuerdo con la revisión de la información de la base de datos de la SSIM, el sitio S0591 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020:** Documento remitido por la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante, Puinamudt), la cual contiene 1209¹⁴ 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: Opikafpe¹⁵, Fediquep¹⁶, Acodecospat¹⁷ y Feconacor¹⁸. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0591 se encuentra relacionado con el código D-FORE-06-01 descrito como «*Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari*», y el registro con código CRAS200601 descrito como «*Site: batería Forestal. The event took place in 2003*» («*Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003*»). La SSIM asignó a la citada referencia el código R003818 (ver Tabla 5.1).

¹⁴ La carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto 2020 menciona el reporte de 1209 registros. De la revisión del contenido de esta carta, reportan 1276 registros, en la cual se identificaron 627 registros que no se ubican en el área de las 4 cuencas quedando 649 registros de posibles sitios.

¹⁵ Organización de Pueblos Indígenas Kichwas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

¹⁶ Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

¹⁷ La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

¹⁸ Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor



En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0591 se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5.1: Referencias ubicadas en el sitio S0591

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
4	R003818	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	Comunidad	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601. («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D FORE-06-01)

- **Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM**, donde se encuentra contenida la información recogida en campo del sitio S0591.

Durante el reconocimiento realizado en el sitio S0591, se observó que el sitio se ubica en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos en el sector este del área evaluada. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4% – 8%) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N.

Se realizaron hincados en el componente suelo (introduciendo un barreno para explorar a una profundidad entre 0,00 m a 0,60 m) en la ubicación de la referencia R003818 y alrededores, observándose predominancia de suelos franco arcillosos de coloración marrón, y registrándose afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, color) en el suelo saturado (hincado 5) que mantiene conectividad con los canales observados en el sitio. También se realizaron hincados en los cuerpos de agua observados en el sitio, evidenciándose indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente sedimento del canal 1 (color y olor en hincados 4 y 6) y canal 2 (color, olor e iridiscencia en hincados 7, 8 y 9), así como en el de la quebrada S/N (olor e iridiscencia en el hincado 11, aguas abajo de la desembocadura del canal 2).

Atención del sitio por parte de otros mecanismos

El sitio S0591 no cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con información documental relacionada a acciones de supervisión o a instrumentos ambientales por parte de otras direcciones del OEFA u otras autoridades ambientales competentes; por lo que, en concordancia con las disposiciones generales de la Directiva, corresponde su atención en el marco de la Ley N.º 30321 y su reglamento.

5.3. Correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0591

Los resultados de la visita de reconocimiento en campo donde se advierten indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color y olor) y sedimento (color, olor e iridiscencia)¹⁹ permiten determinar que, corresponde continuar con

¹⁹ De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del 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, señala que



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

el proceso de identificación como un posible sitio impactado, en el marco de lo dispuesto por la Ley y su Reglamento.

6. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0591 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0591 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

7. ANEXOS

Anexo 1: Actas de reunión

Anexo 2: Ficha de reconocimiento del sitio S0591

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».

ANEXOS

INFORME DE RECONOCIMIENTO DEL POSIBLE SITIO
IMPACTADO, IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0591, UBICADO EN
EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO 1

Actas de reunión

N° Acta	1	Fecha	28/02/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	14:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		
		Hora fin (24h)	15:00

I. Asunto de la agenda

Reunión de coordinación para el inicio de actividades de Ejecución y Reconocimiento de posibles Sitios impactados por hidrocarburos.

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad José Olaya sobre las actividades que realiza la SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por hidrocarburos; además, se explicó sobre las actividades de reconocimiento; así como actividades de muestreo de suelo en los sitios SOS81 y SOS82 a realizarse del 1 al 6 de marzo del 2025. Asimismo, se explicó con la ayuda de un mapa la ubicación de las referencias a atender durante las actividades de reconocimiento y la ubicación de los sitios SOS81 y SOS82 donde se realizará el muestreo.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizarán las actividades de reconocimiento de 14 referencias ubicadas en los yacimientos Forstals y Shurigocu.
Se realizará el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOS81 y SOS82.
Las actividades de reconocimiento y muestreo se realizarán con el acompañamiento de pobladores de la comunidad nativa José Olaya.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

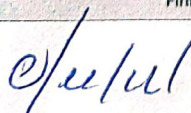
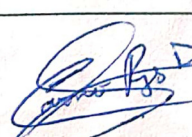
Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	Correa Chimbaras Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Correa Ruiz Diana Pierina	OEFA	Tercero Evaluador	982512549
3	Piñola Hualinga Roldando	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

N° Acta	2	Fecha	07/03/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de inicio (24h)	18:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		

I. Asunto de la agenda
Reunión de cierre de actividades de ejecución y reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos

II. Desarrollo de la agenda
Se explicó a las autoridades de la comunidad nativa José Olaya sobre las actividades de reconocimiento para la identificación de posibles sitios impactados realizadas en puntos reportados por la comunidad mediante Carta 3/N 12/08/2020-Puinamunt. Asimismo, se explicó que se realizó el muestreo del componente suelo en los sitios SOSB1 y SOSB2 relacionados a residuos.

III. Conclusiones y/o Acuerdos
Se realizaron las actividades de reconocimiento de 9 puntos (referencias) ubicados en los yacimientos Forstales y Shiviya en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. 5 referencias no pudieron ser atendidas por condiciones climáticas (lluvias) y mal estado de los tramos carreteros. Se realizó el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOSB1 y SOSB2 en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. En acuerdo con el APU de la comunidad José Olaya, las actividades de reconocimiento de los puntos (referencias) que no fueron atendidos se realizarán en un próximo grupo.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimboraz Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Correño Reyes Dana Perina	Oefa	Oefa	982512549
3	Piñola Hualingo Reinaldo	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

ANEXO 2

Ficha de reconocimiento del sitio S0591

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	009-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0009-2025-DEAM-ISIM
Código de acción:	0002-2-2025-415
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2025

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0591

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 01/03/2025 Hora: 11:53
Fin: Fecha: 01/03/2025 Hora: 14:58

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre **Provincia:** Loreto **Departamento:** Loreto **Cuenca /** Tigre /
Microcuenca: TIGR-14
Lote: 192 **Comunidad:** José Olaya¹ **Área evaluada:** 0,5999 ha **Área de** 0,1148 ha
Potencial aprox.
interés (API) aprox.

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:

Describir

Camioneta X Desde el centro poblado de la comunidad 1 h y 30 m
nativa José Olaya por la trocha carrozable del
Lote 192 (carretera José Olaya – Batería
Forestal) en dirección noreste hasta las
coordenadas 373277E/9734079N (UTM
WGS84, 18M).
Caminata X Desde las coordenadas 373277E/9734079N, 2 h 30 mi
(UTM WGS84, 18M) en dirección suroeste
hasta llegar al sitio.

Distancias referenciales al sitio

Desde la comunidad nativa José Olaya 16,4 km Noreste (en línea recta) de esta comunidad
Batería Forestal 8,5 km Sureste (en línea recta) de esta Batería Forestal
Plataforma U (Pozo SHNE-01XD) 3,0 km Suroeste (en línea recta) del pozo

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0591 está ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en la microcuenca TIGR-14, que corresponde al sistema hídrico de la quebrada Landayacu, afluente de la quebrada Manchari. Por su sector este, el sitio S0591 es atravesado por el sistema de ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviayacu, los mismos que atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818. En el área del sitio S0591 se han identificado canales y escorrentías que fluyen desde el entorno del sistema de ductos hacia una quebrada sin nombre «quebrada S/N» (coordenadas 372074E / 9732459N, UTM WGS84, 18M), que se encuentra aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia R003818, y cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

Según lo observado durante el reconocimiento, el sitio se encuentra en un paisaje de colina baja con vegetación principalmente herbácea y arbustiva, así como con vegetación de bosque secundario a lo largo del derecho de vía de los ductos del sector este. Además, el sitio presenta una pendiente moderadamente inclinada (4 % – 8 %) desde el derecho de vía de los ductos hacia el lado oeste en dirección a la quebrada S/N, la cual presenta las orillas moderadamente empinadas. El reconocimiento del sitio S0591 comprendió los componentes suelo, agua superficial y sedimento.

¹ Las actividades de reconocimiento se realizaron con participación de pobladores y autoridades de la comunidad nativa José Olaya
Formato PM0307-F01
Versión: 02
Fecha de aprobación: 29/12/2023

Respecto al suelo, se observó predominancia de suelos de textura franco arcillosa, mojados, ligeramente adhesivos y de coloración marrón, registrándose afectación organoléptica (olor, color) por hidrocarburos en el suelo saturado que mantiene conectividad con los canales identificados en el sitio. En el componente agua superficial no se ha evidenciado iridiscencia ni otros indicios organolépticos por hidrocarburos; mientras que, en el sedimento de los canales (canal 1 y canal 2) y de la quebrada S/N (aguas abajo de la desembocadura del canal 2), sí se ha registrado sedimento de aspecto oleoso, con cambios en el color y olor a hidrocarburos.

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

N°	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción según fuente	Visitada	Validada	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R003818	Comunidad	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	372255	9732515	«Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003»), según registro CRAS200601 («Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», registrado con código D-FORE-06-01)	Sí	Sí	En la coordenada de la referencia y entorno próximo no se ha identificado rotura de ductos, tampoco presencia de grapas, o evidencia de reemplazo de ductos; sin embargo, se ha observado una abolladura (golpe, sin rotura) en la zona superior del ducto del área de la referencia; además, hacia el sector oeste y pendiente abajo de dicha referencia, se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de 2 canales y suelo adyacente, así como en una quebrada donde estos confluyen.

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	372255	9732515	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 1, realizado en la referencia R003818, donde se observó derecho de vía (DdV) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso), que al ser descubierto evidenció una abolladura (sin rotura evidente) en el ducto del área de la referencia. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios de características organolépticas a hidrocarburos en la

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										referencia ni suelo próximo. Ver fotografías 3, 4 y 5.
2	372257	9732508	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 2, realizado próximo a la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 6.
3	372206	9732499	0,00 – 0,60 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 3, realizado pendiente abajo y a 51 m al suroeste de la referencia R003818. Se observó suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Ver Fotografía 7.
4	372186	9732480	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 4, realizado en un pequeño canal (canal 1) de bordes altos, aguas someras y sentido de flujo de noreste a suroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 8 y 9.
5	372209	9732483	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver Fotografía 10.
6	372152	9732456	0,00 – 0,60 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 6, ubicado pendiente abajo del hincado 4, en el tramo medio del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). Ver fotografías 11 y 12.
7	372084	9732447	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 7, realizado en un canal de mayor tamaño (canal 2), próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. El canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 13 y 14.
8	372092	9732433	0,00 – 0,30 m	Sedimento	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 8, realizado en el canal 2, aguas arriba del hincado 7. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver fotografías 15 y 16.
9	372077	9732458	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	Sí	Sí	No	Sí	Hincado 9, ubicado pendiente abajo del hincado 7, en el tramo final del canal 2 (zona de desembocadura en la quebrada S/N). Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado. Ver Fotografía 17.
10	372061	9732452	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	No	No	No	Hincado 10, realizado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,0 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, sin indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial. Ver Fotografía 18.
11	372050	9732477	0,00 – 0,30 m	Sedimento	No	No	Sí	No	Sí	Hincado 11, realizado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor e iridiscencia). Ver Fotografía 19.

Nota:

- Para evaluar y clasificar el color del suelo de manera precisa y rápida, se utilizó la tabla portátil de Munsell Color (Firm). (2009). *Munsell soil color charts: with genuine Munsell color chips. Grand Rapids, MI: Munsell Color.*

Formato PM0307-F01

Versión: 02

Fecha de aprobación: 29/12/2023

- Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante un equipo GPS navegador.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

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

-
-
X
X
X
-

AGUA SUPERFICIAL

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

X
-
-
-

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos
Presencia de hidrocarburos en flora
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática
Vegetación disturbada
Otro: _____

X
-
-
-
-
-

SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos
Fase libre
Alteración de color
Olor a hidrocarburos
Iridiscencia (al remover sedimentos)
Otro: Con presencia de residuos metálicos _____

-
-
X
X
X
-

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

- 3.3.1 Instalaciones abandonadas (tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)
3.3.2 Residuos industriales
3.3.3 Otro:

-
-
-

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya Sr. Chayanne Sandi García DNI: 62947779 Personal de salud acompañante de la comunidad nativa José Olaya Sr. Gabriel Piñola Carijano DNI: 44033242	2025	- Durante las actividades de reconocimiento, mencionaron la existencia de una antigua trocha desde donde accedían al derecho de vía (DdV) de los ductos que conectan las baterías Forestal y Shiviya, asimismo refirieron que dicha trocha dejó de ser usada desde la pandemia del COVID-19 (año 2020), por lo cual, durante el reconocimiento no fue fácil su ubicación y seguimiento hacia el DdV. También Comentaron tener conocimiento de un antiguo derrame ocurrido en los ductos del entorno de la referencia R003818, la misma que se extendió hacia la parte baja generando contaminación en cuerpos de agua afluentes de la quebrada Landayacu y Manchari; sin embargo, desconocen las coordenadas exactas de la zona del posible derrame ubicado en la línea de ductos del área. - Se ha reportado actividades de caza y recolección en el área del sitio S0591 y su entorno, los cuales mencionaron que eran más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).

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	Ductos	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviya	Inactivo*	Fluidos de producción	372254	9732517	El derecho de vía (DdV) y entorno de todo el sector evaluado se encontró recubierto por abundante vegetación arbustiva (Fotografía 3), que tuvo que ser removida para identificar la posible fuente de contaminación (Fotografía 20). En todo el tramo recorrido del derecho de vía se evidenció un

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto que contiene o transporta	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M**		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							desfase entre 30 m – 40 m entre lo registrado en campo y el kmz de la línea de ducto registrada para el Lote 192, evidenciándose un mayor desfase (80 m) en el cruce de los ductos con la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E / 9733264N, UTM WGS84, 18M (Fotografía 2).

(*): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.

(**): Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador.

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviayacu	En el sitio, en el extremo este	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo identificar grapas, reemplazo de ductos, o marcas de roturas visibles en los ductos del entorno de la referencia R003818; sin embargo, se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, pendiente abajo de los ductos, hacia el sector oeste y con dirección de flujo hacia la quebrada S/N (aproximadamente a 188 m al suroeste de la referencia). Se presume que el derrame habría ocurrido en alguna parte del tramo de este ducto, comprendido entre la referencia R003818 y las coordenadas proyectadas 372293E / 9732316N (UTM WGS84, 18M).

5. MAPAS DEL SITIO

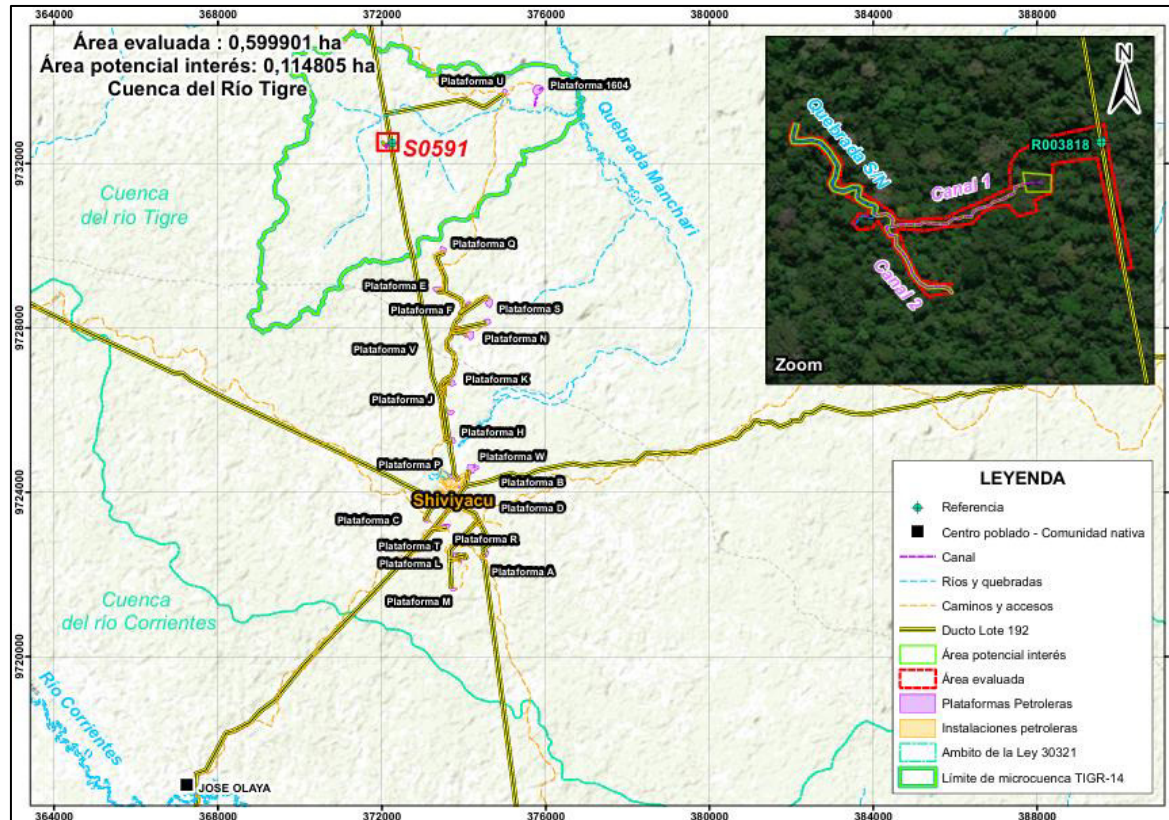


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio S0591

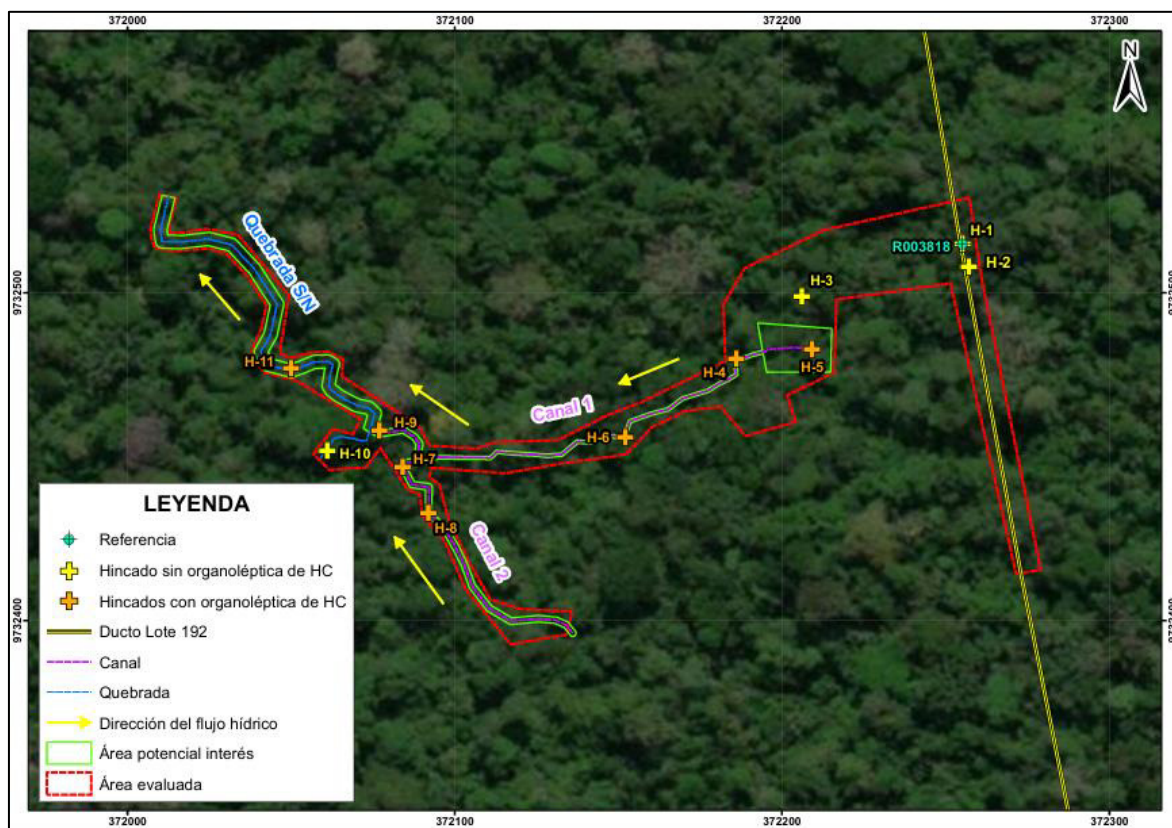


Figura 2. Vista panorámica de la ubicación del área evaluada del sitio S0591

6. COMPONENTES POR EVALUAR

6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 0,029879 ha (suelo), 0,084926 ha (sedimento)

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL		N.º	SEDIMENTOS		N.º	BIOTA ACUÁTICA		N.º
Cantidad de puntos de muestreo	Sí	4	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	8	Cantidad de puntos de muestreo	Sí	2

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	1	Hidrocarburos totales de petróleo	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Sí	8	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)		2
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Sí	5	BTEX	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Sí	8	Necton (peces)		2
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Sí	5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	Sí	8	Otros		No
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Sí	6	Aceites y grasas	Sí	8	Metales totales + Hg	Sí	8	-		-
Cromo hexavalente	Sí	5	Metales totales + Hg	Sí	9	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	8	-		-

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Sí	1	Cromo hexavalente	Sí	8	BTEX	Sí	8	-	-
BTEX	Sí	1	Cloruros	-	-	-	-	-	-	-
Bario extraíble*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario total real**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: En los 4 puntos de muestreo de suelo se considera el 25 % de muestras a dos niveles de profundidad (1 muestra) ya que se advierte afectación organoléptica en suelo saturado; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del control de calidad. En los 8 puntos de muestreo de agua superficial se considera el 10% (1 muestra) de muestras duplicado para metales totales (incluido mercurio).

(*): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(**): Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0591 se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (color, olor, oleosidad) y sedimento (color, olor, oleosidad) de dos canales que conducen las escorrentías y flujos de agua desde las zonas próximas a los ductos hacia la quebrada S/N.
- Cabe precisar que en el sistema de ductos adyacente a la referencia R003818 no se ha identificado indicios de rotura o cambio de ductos; sin embargo, debido a la afectación en suelo y sedimento pendiente abajo de esta zona, se presume que la fuente de esta contaminación provendría de un sector de los ductos no accedido durante el reconocimiento, ya que estos se encontraron semienterrados y más del 90% del derecho de vía estuvo recubierto por vegetación arbustiva muy densa que limitó su recorrido.
- Por limitaciones de tiempo y la extensión del área de potencial afectación no fue posible el recorrido completo del canal 2 y del suelo adyacente pendiente arriba, por lo que no se pudo identificar su conexión puntual con la posible fuente proveniente desde los ductos; por ello, se sugiere que con fines de realizar una optimización durante la ejecución se realice previamente el recojo de información de relieve del terreno (LIDAR) y ortomosaico (fotogrametría), que brindarán información más precisa de la superficie terrestre y de acuerdo a ello, realizar una actualización de los puntos de muestreo para los componentes suelo y sedimento, así como poder identificar la posible fuente, actualizar las líneas de ductos, etc.
- Se recomienda continuar con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley N° 30321 y su Reglamento.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Campo y gabinete	CBP 16418
2	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero agrónomo	Campo	CIP 212300
3	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:18:08-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:24:25-0500



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES DIANA
PIERINA FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:37:45-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 15:42:16-0500



Firmado digitalmente por:
VILA RODOLFO LUIS ALBERTO
FIR 10485729 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 25/03/2025 16:15:15-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 25/03/2025 16:53:38-0500

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 Acceso trocha					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 08:58					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 373277					
Norte (m): 9734079					
Altitud (m s. n. m.): 207					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del acceso de la trocha que conducía hacia el derecho de vía de los ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, corresponde a la ruta de mejor acceso para llegar al sitio S0591.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Quebrada Landayacu					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 10:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372173					
Norte (m): 9733264					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del sistema de ductos que comunican las baterías Shiviayacu y Forestal, y atraviesan la quebrada Landayacu en las coordenadas 372173E/9733264N, UTM WGS84, 18M, aproximadamente a 750 m al noroeste de la referencia R003818.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 11:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del área de la referencia R003818. Se observa derecho de vía (Ddv) y entorno recubierto por abundante vegetación arbustiva (bosque secundario muy denso) que tuvo que ser removida para el desarrollo de la actividad.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 R003818					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista de una abolladura en el ducto del derecho de vía correspondiente al área de la referencia R003818. No se ha evidenciado rotura de ductos, presencia de grapas, o alguna otra evidencia de reemplazo de ducto en el tramo del ducto evaluado.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 Hincado 1 (R003818)					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:16					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 1 realizado en la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en la referencia ni suelo próximo.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 Hincado 2					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372257					
Norte (m): 9732508					
Altitud (m s. n. m.): 220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 2, ubicado próximo a la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón claro, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 Hincado 3					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372206					
Norte (m): 9732499					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 3, ubicado pendiente abajo y a 50 m de la referencia R003818. Se observa suelo franco arcilloso, húmedo, firme y de color marrón, la profundidad de hincado se encuentra entre 0,00 m - 0,60 m. No se observó indicios organolépticos de hidrocarburos.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:26					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 4 realizado en un pequeño canal (canal 1), pendiente abajo de la referencia R003818. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,50 m, nivel de agua muy somero, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 Hincado 4					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 4 realizado en el sedimento del canal 1. Se observa sedimento de textura arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 Hincado 5					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 13:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 5, ubicado pendiente arriba del hincado 4, en el tramo inicial del canal 1. Se observó suelo saturado con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a árboles de bosque primario, en una zona de leve pendiente.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 6 realizado en el canal 1, aguas abajo del hincado 4. En este tramo el canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 0,5 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de noreste a suroeste.				

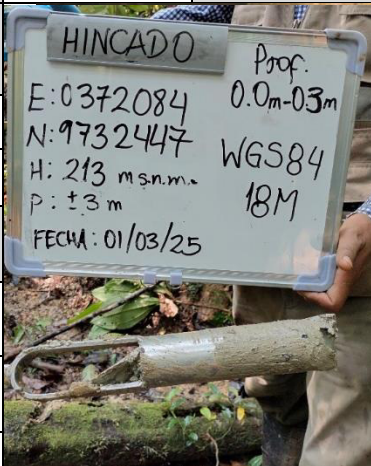
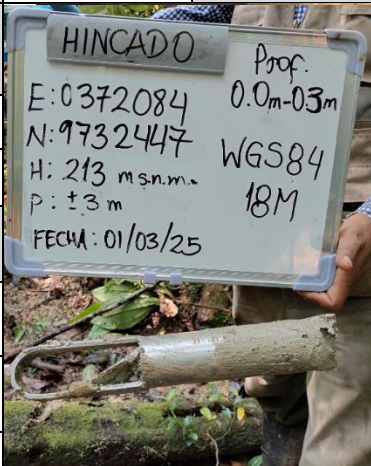
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 6					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 6 realizado en el sedimento del canal 1. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad). La vegetación del entorno corresponde principalmente a arbustos y árboles de bosque primario.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:14					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 7, realizado en el canal 2, próximo a la desembocadura del canal 1 en el canal 2. En este tramo el canal 2 presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, presencia de pequeñas pozas y corridas, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 7					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372084					
Norte (m): 9732447					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	 Hincado 7 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento arcillo limoso, color marrón grisáceo claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor y oleosidad), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2, ubicado aguas arriba del hincado 7, este canal presenta bordes altos (> 1 m), ancho promedio de 1,0 m, sustrato muy fangoso, y sentido de flujo de sureste a noroeste.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 Hincado 8					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:29					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 8 realizado en el sedimento del canal 2. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos a hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 Hincado 9					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372077					
Norte (m): 9732458					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 9 realizado en el sedimento del canal 2, en la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón grisáceo claro, de aspecto oleoso, con indicios organolépticos de hidrocarburos (color, olor), así como formación de iridiscencia posterior al hincado realizado entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 Hincado 10					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:41					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372061					
Norte (m): 9732452					
Altitud (m s. n. m.): 214					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado 10, ubicado en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 1,5 m) y parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua entre 0,30 m – 0,50 m, y sentido de flujo hacia el noreste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro. No se ha evidenciado indicios de características organolépticas a hidrocarburos en el sedimento ni agua superficial de este tramo de la quebrada S/N.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 Hincado 11					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 14:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado 11 ubicado en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2 en la quebrada S/N. En este tramo la quebrada presenta orillas altas (> 2 m), parcialmente erosionadas, ancho promedio de 3,00 m, nivel de agua promedio de 0,50 m, y sentido de flujo de sureste a noroeste. Se observó sedimento arcillo limoso, de color marrón claro, con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor, iridiscencia).				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Sistema de ductos					
Fecha: 01/03/2025					
Hora: 12:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372262					
Norte (m): 9732507					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del derecho de vía del entorno de la referencia R003818, posterior al desbroce de esta área para la respectiva verificación de la posible fuente. Se observa vegetación arbustiva y arbórea muy densa en el entorno.				

ANEXO C

Descripción del método empleado para la delimitación de la
microcuenca TIGR-14

Descripción de delimitación de microcuencas

Para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio se utilizó como guía las pautas técnicas del sistema semiautomático para delimitar y codificar las unidades hidrográficas de América del Sur aplicando la metodología Pfafstetter. Método propuesto por Otto Pfafstetter en 1989 y difundido a partir de 1997 por Kristine Verdin a través del Servicio Geológico, de los Estados Unidos (USGS) en el Programa Nacional del Medio Ambiente de las Naciones Unidas. En la actualidad se ha convertido en el estándar de codificación de unidades hidrográficas.

A nivel global *World Wildlife Fund*¹ creó el proyecto HydroSheds (www.worldwildlife.org/hydrosheds), proyecto que construyó la base digital raster hidrográfica de Sudamérica, la cual alcanza hasta un nivel de subcuencas de 12, sin embargo la escala geográfica resulta insuficiente para la identificación de sitios impactados debido a que estos pueden ser en su mayoría menores a una hectárea.

El avance en ciencia y tecnología permite representar las características de la superficie de la tierra, utilizando imágenes de radar tomadas en el 2000 por la NASA – EEUU, en el proyecto topográfico de radar, con el uso del Transbordador Endeavour, cuyos datos de elevación del terreno tienen alta calidad, especialmente en ecosistemas andinos.

Sin embargo, en el ámbito amazónico esta información no refleja la topografía del bosque amazónico debido a que existe una diferencia desde la superficie del dosel arbóreo hacia la superficie del suelo que podrían variar de alturas de 2 m o 3 m hasta 45 m o 60 m excepcionalmente. Con el propósito de entender de mejor manera esta diferencia se utilizó imágenes de un modelo de elevación digital (DEM, por sus siglas en inglés) de la Misión Alos Palsar (2006), que provee datos con una resolución espacial de 12,5 m.

Describe la generación automática de las unidades hidrográficas con la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), desde modelos digitales de elevación, redes de drenaje hasta la obtención de los *watersheds* o cuencas.

El proceso empleado para la delimitación de las microcuencas, se inicia con la optimización del DEM (*fill*), resultado con el que se calcula la dirección y acumulación del flujo, a partir de estas capas se crea la clasificación acumulada y el modelo red hídrica o drenaje de diferentes tamaños hasta la generación de las cuencas (*watersheds*), tal como se puede visualizar en la Figura 1.

La nomenclatura se realizó de forma arbitraria debido a que no fue posible verificar en campo la conexión de las quebradas hasta los ríos de mayor nivel, y el método de nomenclatura Pfafstetter, proceso, que nombra desde el río principal, hasta sus orígenes a través de los drenajes de menor tamaño.

¹

Lehner, B., Verdin, K. y Jarvis, A. (2008): New global hydrography derived from spaceborne elevation data. *Eos, Transactions, AGU*, 89(10): 93-94.

Lehner, B. y Grill G. (2013): Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. *Hydrological Processes*, 27(15): 2171–2186. Data is available at www.hydrosheds.org

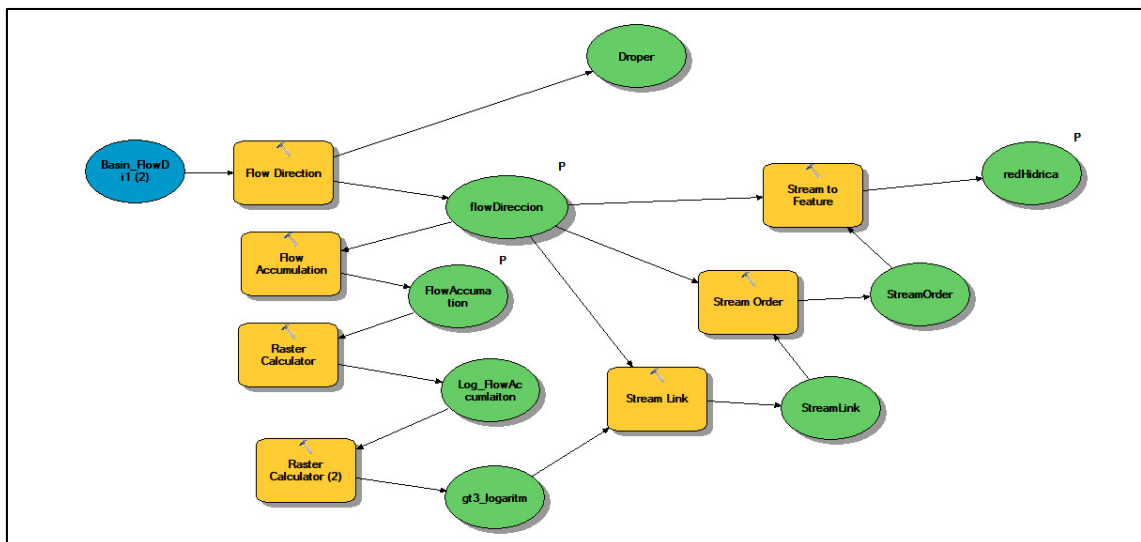


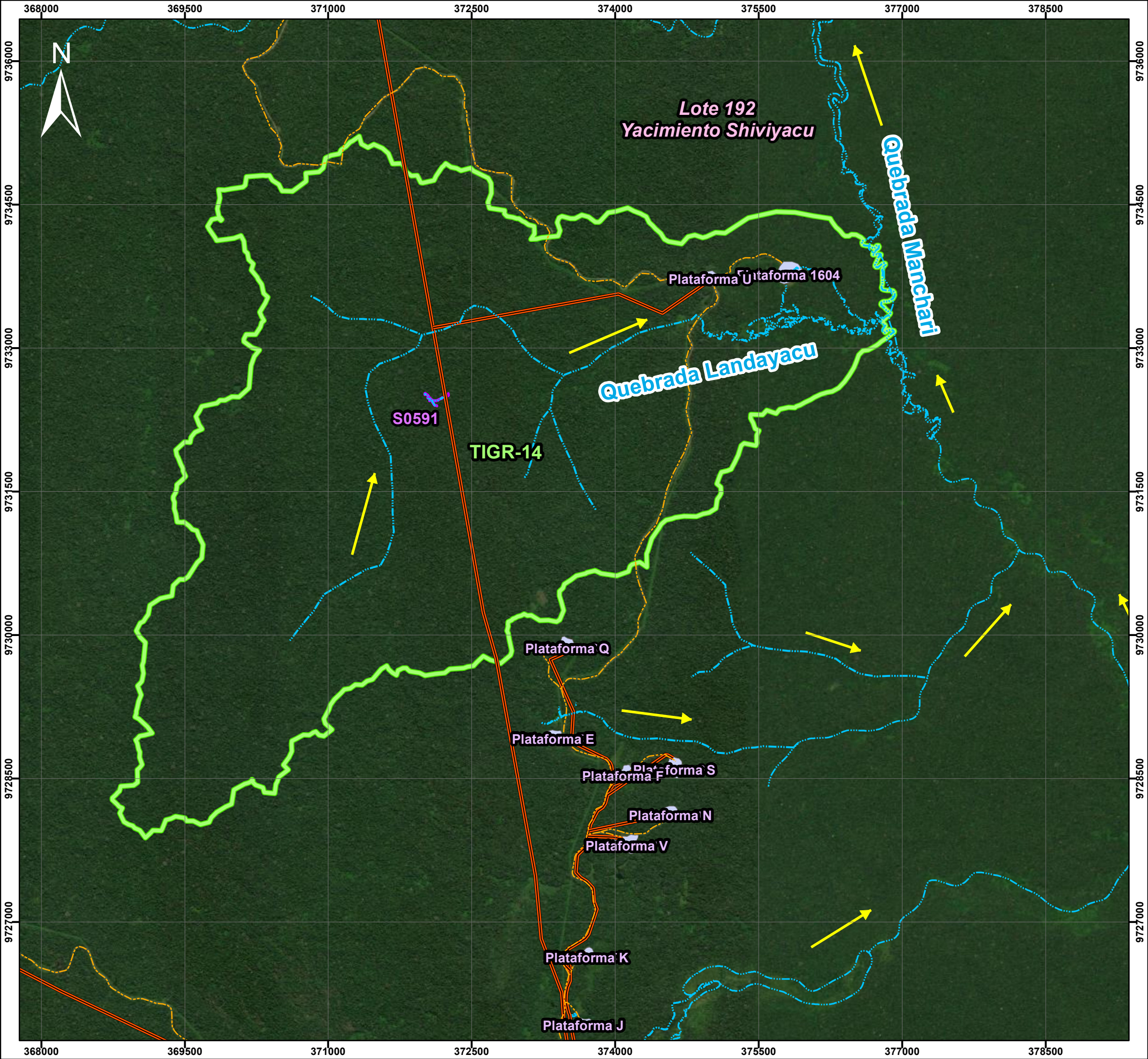
Figura 1. Construcción de modelos para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio

ANEXO D

Mapas

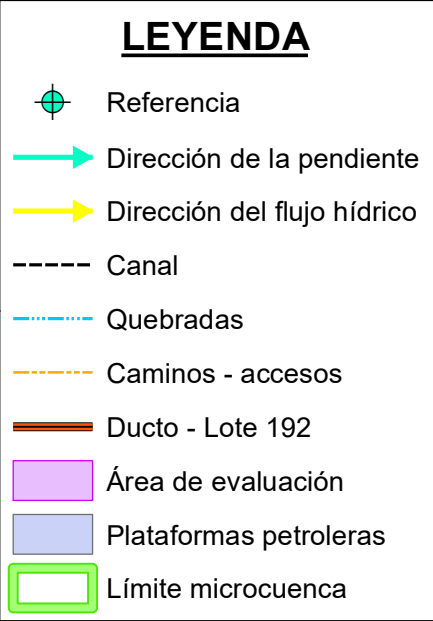
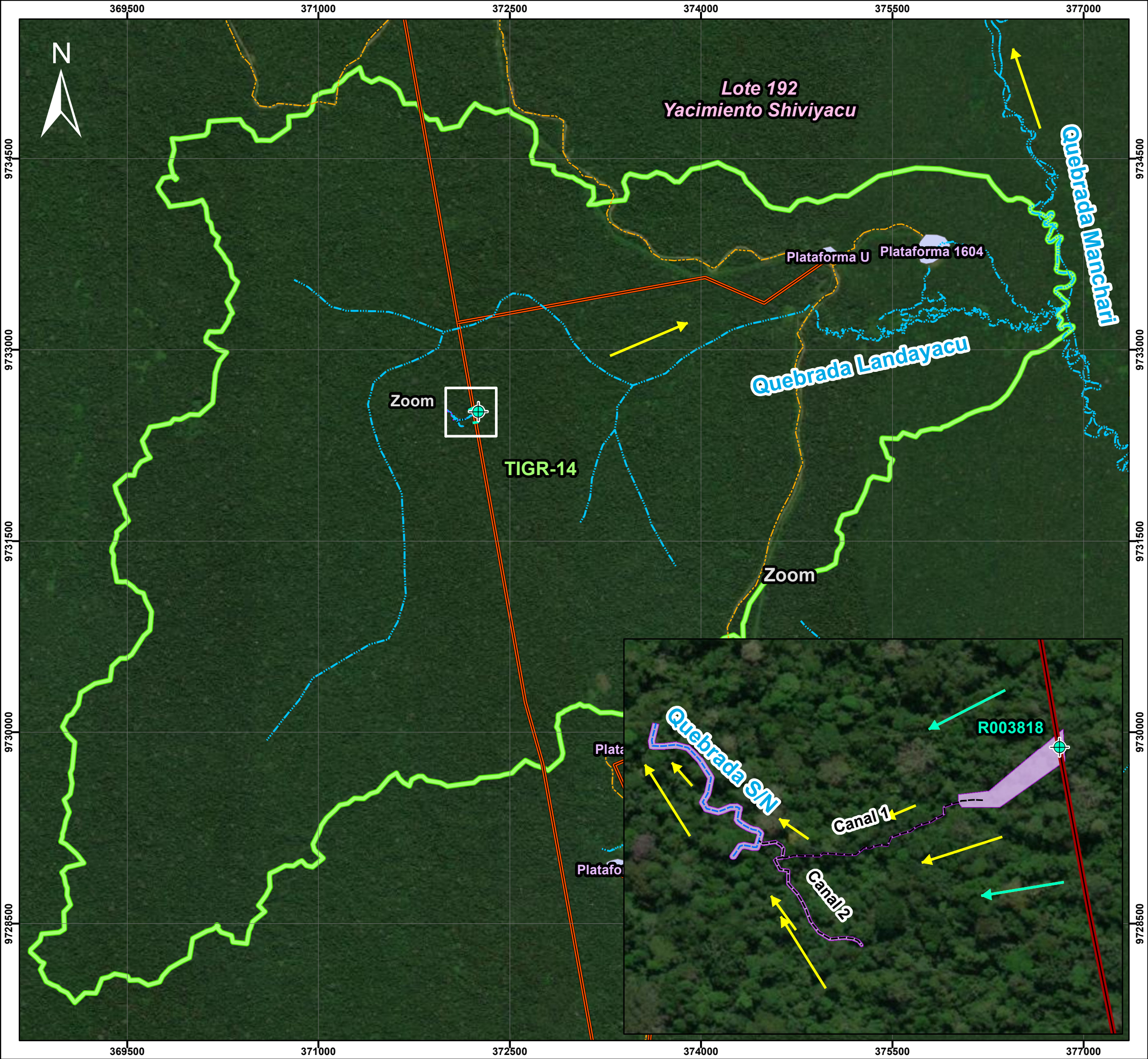
ANEXO D.1

Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14



ANEXO D.2

Mapa de ubicación del sitio S0591 en la microcuenca
TIGR-14



ANEXO D.3

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del
sitio S0591



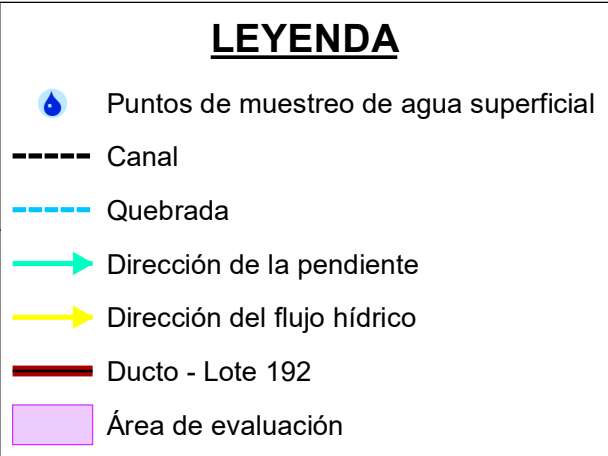
LEYENDA

- Puntos de muestreo de suelo
- Canal
- Quebrada
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Ducto - Lote 192
- Área de evaluación

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre			
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591			
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
DEAM OEFA		Abril 2025	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO D.4

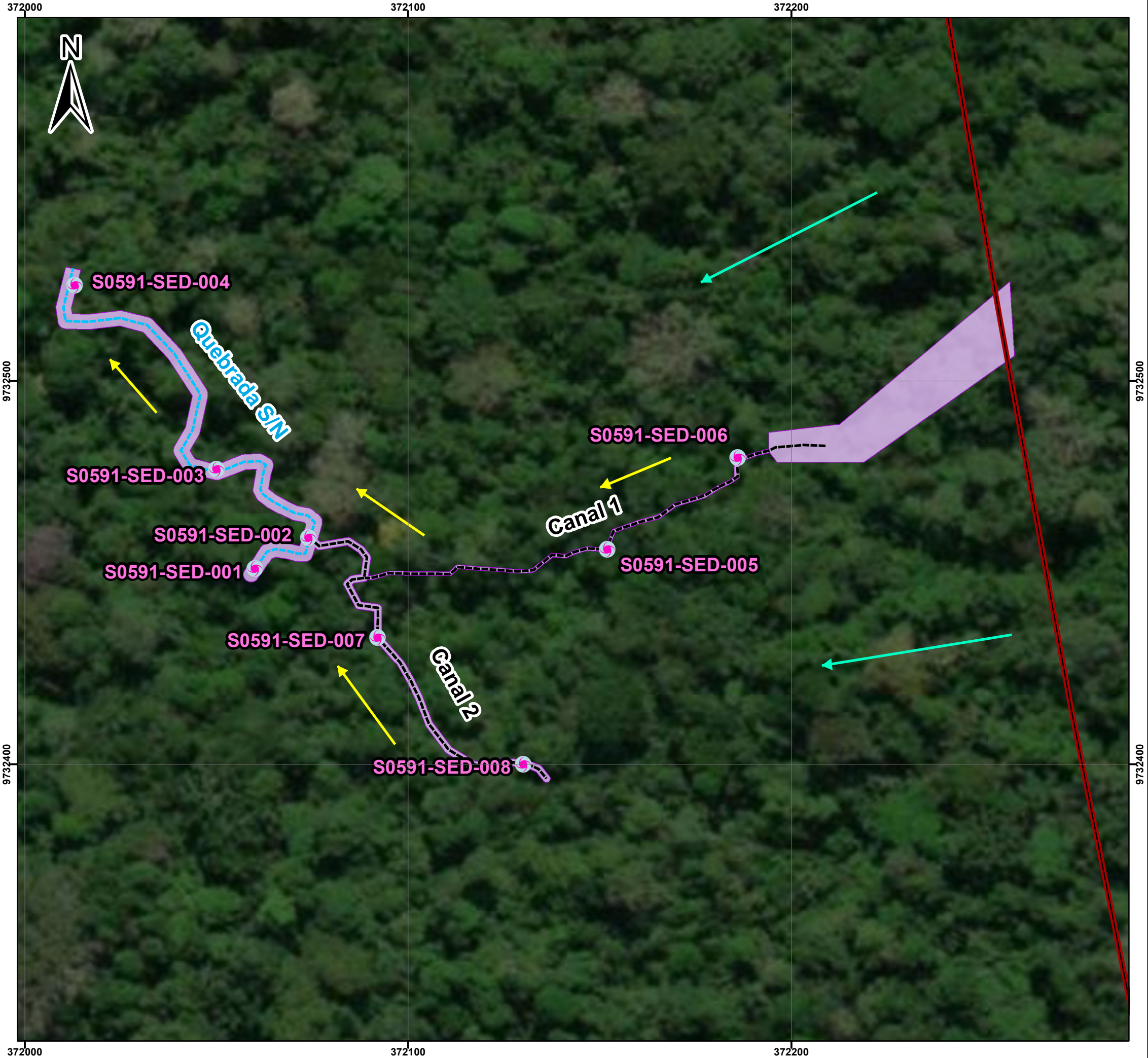
Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua
superficial para el sitio S0591



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigré			
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591			
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
DEAM OEFA		Abril 2025	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO D.5

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento
para el sitio S0591



LEYENDA

- Puntos de muestreo de sedimento
- Canal
- Quebrada
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Ducto - Lote 192
- Área de evaluación

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigré			
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591			
Escala : 1/1000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
DEAM OEFA		Abril 2025	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO D.6

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades
hidrobiológicas para el sitio S0591



LEYENDA

- Puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas
- Canal
- Quebrada
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Ducto - Lote 192
- Área de evaluación

 **PERÚ** Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigré

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0591

0 12.5 25 50 75 Metros

Escala : 1/1000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha:	Abril 2025
------------	------------------	--------	------------

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

ANEXO E

Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO									
Fecha actualización ficha:									
CODIGO SITIO:							NOMBRE POPULAR:		
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO									
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:									
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:					
DISTRITO									
PROVINCIA									
REGION				PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).					
CUENCA									
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)									
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA	
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	
F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)	
H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO									
Cota superior (msnm)					Cota inferior (msnm):				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)									
Otra información relevante (pendientes)									

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO						
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)						
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)						
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria						
Posibilidad de establecer campamento (describir)						
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.						
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO						
Nombre		Nº POBLADORES				
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad						
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):						
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)				Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)				Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)						
Otra información relevante sobre centro poblado						
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS						
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)						
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar						
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO						
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).						
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.						
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.						
DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)						
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva			

A) Pozos petrolero			
B) Derrames superficiales			
C) Presencia de aguas de formación			
D) Enterramientos con potencial contaminante.			
E) Enterramientos sin potencial contaminante.			
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas			
G) Presencia de elementos cortopunzantes en el sitio			
H) Presencia de sustancias inflamables			Valor LEL:
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales			
J) Otros			
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera			

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO			
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA			
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)			
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:			
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.			
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH									
TPH-F1									
TPH-F2									
TPH-F3									

Bario									Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico									
Cadmio									
Plomo									
Otros parámetros que se consideren de importancia									
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios									
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)									
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO									
Información a describir	Información observada en campo				Información recabada en gabinete				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.									
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.									
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?									
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?									
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)									
ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO									

1582466-1

ANEXO F

Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado:

NRF

0

$$NRF = Factor EP + Factor R$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) 0 (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 0 (valor sobre un total de 50)

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

EJEMPLO CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Cociente ECA	0,00
--------------	------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg) ejemplo

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200				0,00	0,00	0,00
	Benceno	0,03				0,00	0,00	
	Tolueno	0,37				0,00	0,00	
	Etilbenceno	0,082				0,00	0,00	
	Xilenos	11				0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200				0,00	0,00	0,00
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000				0,00	0,00	0,00
PAH's	Naftaleno	0,1				0,00	0,00	0,00
	Benzo(a)pireno	0,1				0,00	0,00	
Metales	Bario	750				0,00	0,00	0,00
	Arsénico	50				0,00	0,00	
	Cadmio	1,4				0,00	0,00	
	Plomo total	70				0,00	0,00	
	Cromo VI	0,4				0,00	0,00	
	Mercurio total	6,6				0,00	0,00	
	PCB	0,5				0,00	0,00	

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	0
--	---

Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario			
Arsénico			
Cadmio			
Plomo total			
Cromo VI			
Mercurio total			

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Si no información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0,25

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO		$I_{FOCO} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$
Versión: 02-08-2017	Índice FOCO (sobre 100)	0,00
	<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	0%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)			
Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	Valor asignado I-ECA (sobre 15)		
Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Suelo		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag sup		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Sedim		
I-Ag subtl	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subtl		
	Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subtl) (sobre 10,5)	0	
Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)		
	Factor sustancia = Suma I-ECA+I-MEDIO+I-PARAM EXCED (valor sobre 30)	0,00	

FACTOR IN-SITU			
Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores <i>in-situ</i> en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	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	6	
	Sin indicios	0	
	Valor F_{in-situ} (Suelo)		
F _{in-situ} (sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado F_{in-situ} (Sedim)		
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase libre sobrenadante	4,5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua léntico (laguna, cocha) o lótico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado F_{in-situ} (Ag sup)		
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado F_{in-situ} (Flora y fauna)		
	Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subtl) (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)		Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F _{EXT}	0,00	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	0,00	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO			
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	
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F _{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100)	0,00
-------------------------	------

0,00	Score Informacion Conocida
0	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{mund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROPICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
(Sobre 100)

0,00

Incertidumbre de la evaluación

0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
(Sobre 100)

0,00

Incertidumbre de la evaluación

0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

Nº	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)		

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$$

Nº	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
	Valor asignado Top		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
	Valor asignado CV		
	Valor $I_{Trans (ESC)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2$$

Nº	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1		
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGw2		
	Valor $I_{Trans (SUBT)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (superficial)

Nº	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans (SUP)}$	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado		
	Valor $I_{Trans (SUP)}$ (sobre 18)	0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado			
Valor I _{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		0	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado			
Valor I _{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		0	

0	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

0	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{\text{RECEPTOR HUMANO}} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)

0,00

Incertidumbre de la evaluación

0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado		Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	Valor proporcional entre 4 y 35
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	4	
	A más de 2km	20	
Se desconoce			
Valor total RH1 (sobre 40)		0,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado		Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	Valor proporcional entre 4 y 17.5
	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	4	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	10	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo		
Valor total RH2 (sobre 20)			
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)			
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
Valor total RH4 (sobre 10)			
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
Valor total RH4 (sobre 10)			

0,00

Score
informacion
conocida

0

Score
informacion
potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)

0,00

Incertidumbre de la evaluación

0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc. Zona de amortiguamiento	50	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)		
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)		
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3		

0	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: 0

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **0,0**

Incertidumbre de la evaluación 0%

NRS - ambiente (sobre 100) **0,0**

Incertidumbre de la evaluación 0%

ÍNDICE FOCO Valor

Factor Sustancia (basado en información analítica)

Índice ECA (sobre total de 15)	0,00
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	0,00
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	0,00
	0,00

Factor in-situ

F _{in-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) **0,00**

VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Informacion Conocida	0,00
Score Informacion Potencial	0

ÍNDICE TRANSPORTE Valor

Factor Transporte de contaminante por inundabilidad **0,00**
(fondo escala 28) **0,00**

Índice transporte (escurrimiento)

Topografía (fondo de escala 18)	0,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,00
Cobertura Vegetal	0,00
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	0,00

Índice transporte (subterráneo)

Profundidad agua (napa freática)	0,00
Textura suelo	0,00
(fondo escala 18)	0,00

Índice transporte (superficial)

(fondo escala 18) **0,00**

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

(fondo escala 18) **0,00**

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico **0,00**
(fondo escala 18) **0,00**

Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO Valor

RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado **0,00**
(fondo escala 40) **0,00**

RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación **0,00**
(fondo escala 20) **0,00**

RH3 - Uso sitio impactado **0,00**
(fondo escala 20) **0,00**

RH4 - Accesibilidad **0,00**
(fondo escala 20) **0,00**

RH5 - Tamaño poblacional **0,00**
(fondo escala 20) **0,00**

VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Informacion Conocida	0
Score Informacion Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO Valor

RE1-Categoría de protección **0,00**
(fondo escala 50) **0,00**

RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles **0,00**
(fondo escala 50) **0,00**

Factor corrector:
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano **0,00**
0,00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Informacion Conocida	0
Score Informacion Potencial	0

ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.º 00403-2025-OEFA/DEAM



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-101-039578

o digitalmente por:
ALEX QUILLAMA Vilma
20521296700 web
EJECUTIVA DE LA
DIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
o En señal de
recibido
años 09/09/2025
40

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00403-2025-OEFA/DEAM

Señor:

Javier García Chimboras

Apu comunidad José Olaya

Celular: 961151760

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

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de muestreo en seis (6) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192 de la cuenca del río Tigre, en un área asociada a la comunidad nativa José Olaya, distritos de Tigre y Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, y se llevarán a cabo del 12 al 15 de setiembre de 2025. Cabe indicar que la fecha exacta de ingreso podría variar por condiciones climáticas.

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

¹ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM

"Artículo 12.- Identificación de sitios impactados"

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N.º 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior."

² Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

"Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental"

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo".

"Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados"

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...)"

CHAYANE SAXIDI
62947779



Página 1 de 2

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificaciones.
La integridad del documento y la autenticidad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>



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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo 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: 08/09/2025
11:32:22

SSIM/VMQ/mjla

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





"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: 03384823"



03384823

ANEXO C.2

Carta N.º 00401-2025-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 recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-039590

Visado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 08/09/2025
10:42:37

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM

Señores

Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios - PUINAMUDT

Correo electrónico: Puinamud@gmail.com

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca de los ríos Pastaza y Tigre

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de muestreo en diez (10) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza y Tigre, en un área asociada a las comunidades nativas Titiyacu y José Olaya, distrito de Andoas, Tigre y Trompeteros, provincias Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo entre el 11 al 15 de setiembre de 2025. Cabe indicar que la fecha exacta de ingreso a la comunidad será coordinada con usted oportunamente.

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de

¹ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N.º 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”





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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo 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: 08/09/2025
11:33:25

SSIM/VMQ/mjla

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma.peru.gob.pe/web/validador.xhtml>





"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: 03936819"



03936819

Gloria Dina Yauri Vargas <gyauri@oeфа.gob.pe>**Fwd: CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM**

1 mensaje

Diana Edelmira Rebaza Mazuelos <drebaza@oeфа.gob.pe>
Para: Gloria Dina Yauri Vargas <gyauri@oeфа.gob.pe>

8 de septiembre de 2025, 16:20



Diana Rebaza Mazuelos
Asistente Administrativa -
Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7201
[Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603](#), 607 y 615 - Jesús María
www.oeфа.gob.pe

----- Forwarded message -----

De: **Diana Edelmira Rebaza Mazuelos** <drebaza@oeфа.gob.pe>
Date: lun, 8 sept 2025 a las 12:01
Subject: Fwd: CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM
To: Mensajería OEFA <mensajeria@oeфа.gob.pe>

Estimados buenos días:

Por medio de la presente, solicito el envío de la Carta N° 00401-2025-OEFA/DEAM, a:

Señores
Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios
PUINAMUDT

Solicito que el mencionado documento sea enviado a:
puinamudt@gmail.com

Muchas gracias por su atención. Agradeceré el acuse de recibo.

Cordialmente,



Diana Rebaza Mazuelos
Asistente Administrativa -
Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7201
[Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603](#), 607 y 615 - Jesús María
www.oeфа.gob.pe



Carta_00401_2025_OEFA_DEAM.pdf
324K

ANEXO C.3

Carta N.º 00400-2025-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 recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-039576

Visado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 08/09/2025
10:44:08

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM

Señor:

OSCAR ELECTO VERA GARGUREVICH

Gerente general

Petroperú S.A.

Av. Enrique Canaval Moreyra 150

San Isidro

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.° 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de identificación de trece (13) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192 en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza, en áreas asociadas a la comunidades nativas Titiyacu, Los Jardines y José Olaya, distritos de Andoas, Tigre y Trompeteros, provincias Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo del 11 al 15 de setiembre de 2025.

¹ Decreto Supremo N.° 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.° 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N° 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”





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 recuperación y consolidación de la economía peruana

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeфа.gob.pe y mleona@oeфа.gob.pe, respectivamente.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo 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: 08/09/2025
11:40:06

SSIM/VMQ/mjla





"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://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02131490"



02131490



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ACUSE DE RECIBO DE LA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

RUC: 20100128218
RAZÓN SOCIAL: PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
CASILLA ELECTRÓNICA: 20100128218.1@casillaelectronica.oefa.gob.pe
ALERTA INFORMATIVA ENVIADA A:
CORREO ELECTRÓNICO: kpachas@petroperu.com.pe
CELULAR: 950459422

CÓDIGO DE OPERACIÓN	DOCUMENTO DE NOTIFICACIÓN	FECHA DE ENVÍO	FECHA DE DEPÓSITO	FECHA RECIBIDO	CÓDIGO DESPACHO SIGED
379884	CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM [Carta_00400_2025_OEFA_DEAM.pdf] (Documento principal) No hay anexos para esta notificación.	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 03:00:56 PM	514963

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa
José Olaya

N° Acta	1	Fecha	28/02/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	14:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		

I. Asunto de la agenda

Reunión de coordinación para el inicio de actividades de Ejecución y Reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos.

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad José Olaya sobre las actividades que realiza la SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por hidrocarburos; además, se explicó sobre las actividades de reconocimiento; así como actividades de muestreo de suelo en los sitios SOS81 y SOS82 a realizarse del 1 al 6 de marzo del 2025. Asimismo, se explicó con la ayuda de un mapa la ubicación de las referencias a atender durante las actividades de reconocimiento y la ubicación de los sitios SOS81 y SOS82 donde se realizará el muestreo.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizarán las actividades de reconocimiento de 14 referencias ubicadas en los yacimientos Forstals y Shuyocu.
Se realizará el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOS81 y SOS82.
Las actividades de reconocimiento y muestreo se realizarán con el acompañamiento de pobladores de la comunidad nativa José Olaya.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

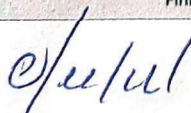
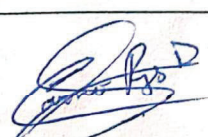
Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimbaras Javier	CCNA José Olaya	APU	961151760
2	Carrero Ruiz Diana Pierina	OEFA	Tercero Evaluador	982512549.
3	Piñola Hualinga Roldando	CCNA José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

N° Acta	2	Fecha	07/03/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de inicio (24h)	18:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		
		Hora fin (24h)	19:00

I. Asunto de la agenda

Reunión de cierre de actividades de ejecución y reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad nativa José Olaya sobre las actividades de reconocimiento para la identificación de posibles sitios impactados realizadas en puntos repartidos por la comunidad mediante Carta 3/N 12/08/2020 - Pucnamucl. Asimismo, se explicó que se realizó el muestreo del componente suelo en los sitios SOSB1 y SOSB2 relacionados a residuos.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizaron las actividades de reconocimiento de 9 puntos (referencias) ubicados en los yacimientos Forstales y Shiviya en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. 5 referencias no pudieron ser atendidas por condiciones climáticas (lluvias) y mal estado de los trochos carrozables. Se realizó el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOSB1 y SOSB2 en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. En acuerdo con el APU de la comunidad José Olaya, las actividades de reconocimiento de los puntos (referencias) que no fueron atendidos se realizarán en un próximo grupo.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

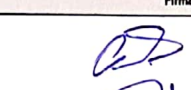
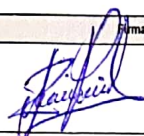
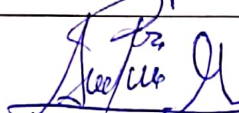
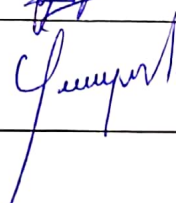
V. Asistentes Internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimboraz Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Correa Ruiz Dana Perina	Oefa	Oefa	982512549
3	Piñola Hualingo Roberto	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

Oefa		ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL			
N° Acta	1		Fecha		
Reunión	Interna ☐	Externa ☐	Hora de inicio (24h)	20:00	Hora fin (24h)
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad José Olaya				
I. Asunto de la agenda					
Acta de inicio de trabajos de ejecución de posibles sitios impactados					
II. Desarrollo de la agenda					
Reunidos con el apu de la comunidad de José Olaya y monitores ambientales siendo las 20:00 horas del día 11 de setiembre de 2025, se explico la fase de identificación (etapa de ejecución: para los sitios S0534, S0592, S0535, S0591, S0594 y S0595), También se dio a conocer los planes de evaluación de los sitios, su ubicación espacial (imágenes satelitales), iniciando los trabajos de ejecución					
III. Conclusiones y/o Acuerdos					
el 12 de setiembre de 2025 con el acompañamiento de pobladores y monitores de la comunidad y representantes del OEFA-DEAM-SSIM (evaluadores ambientales). Mencionada las actividades a realizar, los monitores Sr. Abel Ruiz Maynas y Sr. Ruben Paima Carrajano, indicaron no haber participado en las actividades de reconocimiento de estos sitios, por lo que se les informo sobre las evidencias organolépticas halladas en cada sitio.					
IV. Observaciones (Por parte del externo)					
Se recalco la continuidad de las evaluaciones que fueron interrumpidas en el mes de mayo de 2025, por las intensas precipitaciones en la zona, dificultando el acceso hacia los sitios.					
V. Asistentes internos					
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	
1	Chayanne Sandi	José Olaya	Monitor Amb		
2	Abel Ruiz Maynas	José Olaya	Monitor Amb.		
3	Ruben Paima Carrajano	José Olaya	Monitor Amb.		
VI. Asistentes externos					
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	
4	Kelly Vargas Solorzano	OEFA	Evaluador A.	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com	
5					
6					
N°	Firma	N°	Firma		
1		3			
2		4			

PM0301-F01
Versión: 02
Fecha de aprobación: 29/12/2023

Oefa	ACTA DE REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
-------------	--

N° Acta	2	Fecha	14/09/2025
Reunión	Interna ☐ Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	19:20
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual		Hora fin (24h)	20:00
Comunidad José Olaya			

I. Asunto de la agenda

Acta de culminación de trabajos de ejecución de posibles sitios impactados

II. Desarrollo de la agenda

Reunidos con los monitores ambientales de la comunidad de José Olaya, siendo las 18:30 horas del día 14 de septiembre de 2025, se culmina los trabajos de ejecución de posibles sitios impactados por la actividad de hidrocarburos, realizado con el acompañamiento de pobladores y monitores ambientales y representantes del OEFA-DEAM-SSM (evaluadores ambientales), previamente

III. Conclusiones y/o Acuerdos

se explico el resultado de las actividades de ejecución (toma de muestras)
 El sitio S0534: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente suelo).
 El sitio S0592: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras de los componentes suelo, sedimento, agua superficial e hidrobiología).
 El sitio S0535: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente agua superficial, sedimento e hidrobiología).
 El sitio S0594: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente suelo y sedimento).
 El sitio S0591: se procedió a realizar la ejecución (toma de muestras de suelo, sedimento y agua superficial).

IV. Observaciones (Por parte del externo)

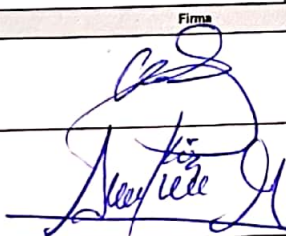
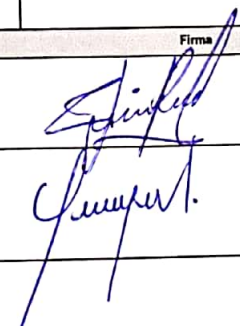
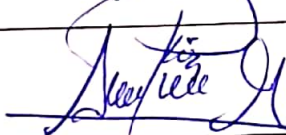
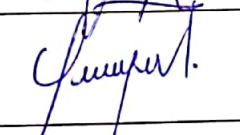
Debido a lo complicado que resulta el acceso hacia el sitio S0595 (algunos tramos son inaccesibles para las camionetas, lo cual puede provocar fallas mecánicas o accidentes, el acceso peatonal esta mas allá de 30 km hacia el sitio S0595) por lo que no fue posible evaluar.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	Chayanne Sandi	José Olaya	Monitor Amb.	
2	Abel Ruiz Maynas	José Olaya	Monitor Amb.	
3	Ruben Palma Carvajano	José Olaya	Monitor Amb.	

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4	Kelly Vergas Solorzano	OEFA	Evaluador A.	Kelly.Vergas.Solorzano@gmail.com
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2		4	

PM0301-F01
 Versión: 02
 Fecha de aprobación: 29/12/2023

ANEXO E

Reporte de campo N.º 122-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento de Loreto.

Etapas : Ejecución de la evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 14 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 0009-2025-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 21 de octubre de 2025 Reporte N.º : 122-2025-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0591, ubicado aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16, km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete	CIP 200577
2	Hernán David Broncano Díaz	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo	-
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo	CIP 118530
4	Gregory Jim Loza Acevedo	Ingeniero químico	Campo	CIP 235158
5	Ric Jesús Vásquez Valverde	Ingeniero Geógrafo	Campo	CIP 322224
6	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	4 (6 muestras*)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) - Cromo VI
Agua superficial	3 (4 muestras**)¹	- Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTX)

¹ Plan de evaluación para la identificación del sitio S0591, aprobado mediante Informe N.º 00043-2025-OEFA/DEAM-SSIM del 12 de mayo de 2025. De los 8 puntos de muestreo programados, no se logró evaluar 5 puntos de muestreo programados, lo cual se detalla en los ítems 4 (área de estudio) y 5.1.3 (puntos de muestreo).

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
		- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Aceites y grasas - Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn) - Cromo VI - Potencial de hidrógeno (Unidades de pH) - Temperatura (°C) - Oxígeno disuelto (mg/L) - Conductividad eléctrica (µS/cm)
Sedimento	7 (7 muestras) ²	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn)

(*): Incluye 4 muestras a un primer nivel, 1 muestra a un segundo nivel y 1 muestra duplicada para el control de calidad, lo que suma 6 muestras.

(**): Incluye 3 puntos de muestreo (3 muestras) y una (1) muestra duplicada para el control de calidad, lo que suma 4 muestras.

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapas de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Ejecución de monitoreo	14 de setiembre de 2025	Comunidad nativa José Olaya	6	0	6

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0591 se ubica en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16, km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Para acceder al sitio S0591 desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, se realiza un recorrido en camioneta de 3 horas por la red vial (trocha carrozable sin mantenimiento) del Lote 192 (carretera Batería Shiviayacu – Batería Forestal) en dirección noreste y norte hasta llegar a un punto de acceso en las coordenadas 373277E/ 9734079N (UTM WGS84, 18M), para luego realizar una caminata de 2,7 km a través del bosque en dirección suroeste y sur (a través derecho de vía (DdV) de los ductos Batería Forestal - Batería Shiviayacu) durante aproximadamente 2h 30 min hasta llegar al sitio S0591.

El sitio S0591 comprende canales y escorrentías que fluyen desde el entorno del sistema de ductos hacia una quebrada sin nombre «quebrada S/N» (coordenadas 372074E/9732459N, UTM WGS84, 18M), que se encuentra a aproximadamente 188 m al suroeste de la referencia R003818, y cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu en sentido noroeste.

De acuerdo con la información obtenida en campo, en los canales no se evidenció presencia de agua para el muestreo de agua superficial, la quebrada presentó un ancho de cauce que varía entre 2 m y 2,5 m y una columna de agua entre 0,2 m y 0,40 m de profundidad, así como un sedimento de textura arcilloso y arcillo arenoso. El suelo presentó textura franco arcilloso, con colores que varían entre marrón muy pálido, marrón amarillento oscuro, gris parduzco claro y marrón muy pálido, así como con indicios organolépticos de hidrocarburos

² Plan de evaluación para la identificación del sitio S0591, aprobado mediante Informe N° 00043-2025-OEFA/DEAM-SSIM del 12 de mayo de 2025. De los 8 puntos de muestreo programados, no se logró evaluar 1 punto de muestreo programado, lo cual se detalla en los ítems 4 (área de estudio) y 5.1.3 (puntos de muestreo).

(olor). El sitio se encuentra en un paisaje de bosque de colina baja y no bosque amazónico (derecho de vía), en una zona con pendiente plana a moderadamente inclinada (0 - 8 %), siendo la vegetación de tipo herbácea, arbustiva y arbórea de bosque secundario en el sitio (sector noreste) y entorno de la quebrada S/N y canales.

Para la evaluación de la calidad ambiental del suelo en el sitio S0591, según lo establecido en el Plan de evaluación³ (en adelante, PE), se consideraron 4 puntos de muestreo (6 muestras): 4 muestras a un primer nivel de profundidad (de 0,00 – 0,90 m), 1 muestra a un segundo nivel de profundidad (de 0,60 – 0,90 m) y 1 muestra duplicado para control de calidad). La profundidad del primer y segundo nivel de muestreo fue definida en campo de acuerdo con los hallazgos organolépticos registrados, y con la finalidad de establecer la profundidad de la posible afectación del suelo en el sitio.

Respecto al componente agua superficial, si bien su evaluación estaba considerada en el PE para este sitio con 8 puntos de muestreo, durante la evaluación en campo se observó que en los canales no había agua para el muestreo de agua superficial en 4 de los puntos: S0591-AS-005, S0591-AS-006, S0591-AS-007 y S0591-AS-008; y en la quebrada S/N no se evaluó el punto S0591-AS-004, por condiciones de inaccesibilidad hacia el punto en mención, por lo que solo se ejecutó el muestreo en 3 puntos de los programados.

Para la evaluación del componente sedimento, de los 8 puntos de muestreo programados en el PE, no se logró evaluar 1 punto programado S0591-SED-004 ubicado en la quebrada S/N, por condiciones de inaccesibilidad.

Sobre la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0591, no se logró evaluar los 2 puntos programados S0591-HB-001 y S0591-HB-003, ya que no se pudo acceder al sitio debido al deterioro y mal estado de la trocha carrozable que comunica la comunidad nativa José Olaya y el sitio, así como el derecho de vía y demás accesos, sumado a las condiciones climáticas adversas, como fuertes precipitaciones en los días posteriores al muestreo de agua y sedimento, que dificultaron el traslado de personal y apoyo local al sitio, por dichas condiciones inseguras se tuvo que suspender el traslado y evaluación de este componente.

De acuerdo con lo indicado por los pobladores locales, en el área del sitio S0591 y su entorno, se han reportado actividades de caza y recolección que habrían sido más frecuentes en años anteriores, y que actualmente, debido a la difícil accesibilidad (mal estado del camino y trochas) concurren con menor frecuencia (ocasional).

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 Agua y Sedimento

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	6.14 Medición de los parámetros de campo (pp. 24–25) 6.15 Procedimiento para la toma de muestras (pp. 25–28) 6.16 Preservación, llenado de la cadena de custodia,	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Perú

³ Plan de evaluación para la identificación del sitio S0591, aprobado mediante Informe N° 00043-2025-OEFA/DEAM-SSIM del 12 de mayo de 2025.

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
		almacenamiento, conservación y transporte de las muestras (pp. 28–30) 6.17 Aseguramiento de la calidad del muestreo pp. 30–31)			
Sedimento	Manual técnico: Métodos para colección almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos	2.3 Diseños muestrales (pp. 2-7 – 2-11) 2.7 Preparaciones para el muestreo de campo (pp. 2-21 – 2-23) 3 Recolección de sedimentos enteros (pp. 3-1 – 3-17) 4 Procesamiento, transporte y almacenamiento de muestras de sedimentos de campo (pp. 4-1 – 4-16).	-	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

(-): No cuenta con dispositivo legal.

5.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Componente ambiental	Equipamiento/Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Agua superficial Sedimento	Equipo de posicionamiento – GPS diferencial	Trimble	R10	6011F01163	23-OG-0795*
	Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000962	
Agua superficial Sedimento	Cámara digital	NIKON	COOLPIX	30009292	- -
Agua superficial	Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000919	pH: OHLFQ-028-2025 T°: OHLTH-098-2025 CE: OHLFQ-045-2025 T°: OHLTH-099-2025 OD: OHLFQ-076-2025 T°: OHLTH-100-2025
Sedimento	Muestreador de sedimentos	S/M	Turba	-	-

* Certificado de operatividad.

pH: Potencial de hidrógeno.

CE: Conductividad eléctrica.

OD: Oxígeno disuelto.

T°: Temperatura.

5.1.3 Puntos de muestreo

Agua superficial

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada S/N	S0591-AS-001	14/09/2025	14:30	372060	9732451	214,28	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 206 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografía N.º 11 del Anexo 2)
2	Quebrada S/N	S0591-AS-002	14/09/2025	14:54	372074	9732459	214,97	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 190 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 12 y 13 del Anexo 2)
3	Quebrada S/N	S0591-AS-003	14/09/2025	15:13	372050	9732477	214,09	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 209 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografía N.º 14 del Anexo 2)
4	Quebrada S/N	S0591-AS-004	14/09/2025	-	372013	9732525	-	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 2449 m al noroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo), no se evaluó el punto por condiciones de inaccesibilidad.
5	Canal 1	S0591-AS-005	14/09/2025	-	372152	9732456	217,11	Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 120 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo). Durante la evaluación no se evidenció presencia de agua con suficiente caudal para el muestreo (ver fotografía N.º 19 del Anexo 2)
6	Canal 1	S0591-AS-006	14/09/2025	-	372186	9732480	217,65	Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 78 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo). Durante la evaluación no se evidenció presencia de agua con suficiente caudal para el muestreo (ver fotografía N.º 17 del Anexo 2)
7	Canal 2	S0591-AS-007	14/09/2025	-	372092	9732433	215,55	Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 184 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo). Durante la evaluación no se evidenció

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								presencia de agua con suficiente caudal para el muestreo (ver fotografía N.º 23 del Anexo 2)
8	Canal 2	S0591-AS-008	14/09/2025	-	372130	9732400	216,79	Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 170 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo). Durante la evaluación no se evidenció presencia de agua con suficiente caudal para el muestreo (ver fotografía N.º 21 del Anexo 2)

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

Se complementó el muestreo con una (1) muestra duplicada, un (1) blanco de campo y un (1) blanco viajero para el control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0591-AS-003-DUP	14/09/2025	15:13	372050	9732477	214,09	Duplicado de la muestra con código S0591-AS-003.
BKC	14/09/2025	13:37	372050	9732477	214,09	Blanco de campo, frasco con agua ultra pura, preservado en campo y que acompañó durante las actividades de muestreo en campo.
BKV	19/08/2025*	12:00*	-	-	-	Blanco viajero, frasco con agua ultra pura preparado, preservado desde el laboratorio y que acompañó durante el transporte de muestras.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de $\pm 0,68$ m (precisión vertical) y $\pm 0,69$ m (precisión horizontal).

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Datos que corresponden a la fecha y hora que fue preparado y preservado en el laboratorio AGQ Perú S.A.C. previo a su envío a OEFA para la comisión con código de acción 0001-9-2025-415.

Sedimento

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada S/N	S0591-SED-001	14/09/2025	14:46	372060	9732451	214,28	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 206 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 25 y 26 del Anexo 2)
2	Quebrada S/N	S0591-SED-002	14/09/2025	14:55	372074	9732459	214,97	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 190 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestre o	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								(inoperativo) (ver fotografías N.º 27 y 28 del Anexo 2)
3	Quebrada S/N	S0591- SED-003	14/09/2025	15:15	372050	9732477	214,09	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 209 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 29 y 30 del Anexo 2)
4	Quebrada S/N	S0591- SED-004	14/09/2025	-	372013	9732525	-	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 2449 m al noroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo), no se evaluó el punto por condiciones de inaccesibilidad.
5	Canal 1	S0591- SED-005	14/09/2025	13:30	372152	9732456	217,11	Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 120 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografía N.º 19 y 20 del Anexo 2)
6	Canal 1	S0591- SED-006	14/09/2025	13:08	372186	9732480	217,65	Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 78 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 17 y 18 del Anexo 2)
7	Canal 2	S0591- SED-007	14/09/2025	14:08	372092	9732433	215,55	Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 184 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 23 y 24 del Anexo 2)
8	Canal 2	S0591- SED-008	14/09/2025	13:51	372130	9732400	216,79	Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 170 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo) (ver fotografías N.º 21 y 22 del Anexo 2)

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163). Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

5.1.4 Datos de campo

Agua superficial

N.º	Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo*	
			Fecha	Hora
1	Quebrada S/N	S0591-AS-001	14/09/2025	14:30
2	Quebrada S/N	S0591-AS-002	14/09/2025	14:54
3	Quebrada S/N	S0591-AS-003	14/09/2025	15:07
4	Quebrada S/N	S0591-AS-004	14/09/2025	-
5	Canal 1	S0591-AS-005	14/09/2025	-
6	Canal 1	S0591-AS-006	14/09/2025	-

N.º	Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo*	
			Fecha	Hora
7	Canal 2	S0591-AS-007	14/09/2025	-
8	Canal 2	S0591-AS-008	14/09/2025	-

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de agua superficial

Sedimento

N.º	Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (mbns)	Pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburo	Otras observaciones
1	Quebrada S/N	S0591-SED-001	0,30	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón claro 7.5YR 6/3	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada por debajo de la columna de agua.
2	Quebrada S/N	S0591-SED-002	0,35	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón claro 7.5YR 6/3	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada por debajo de la columna de agua.
3	Quebrada S/N	S0591-SED-003	0,35	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón claro 7.5YR 6/3	Arcillo arenoso	Sí	No	Muestra tomada por debajo de la columna de agua.
4	Quebrada S/N	S0591-SED-004	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Canal 1	S0591-SED-005	-	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón oscuro 7.5Y 3/3	Arcilloso	Sí	Sí	No se evidenció presencia de agua
6	Canal 1	S0591-SED-006	-	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón claro 7.5YR 6/3	Arcilloso	Sí	Sí	No se evidenció presencia de agua
7	Canal 2	S0591-SED-007	-	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón oscuro 7.5Y 3/3	Arcilloso	Sí	Sí	No se evidenció presencia de agua
8	Canal 2	S0591-SED-008	-	0,00 – 0,40	Ligera	Marrón oscuro 7.5Y 3/4	Arcilloso	Sí	Sí	No se evidenció presencia de agua

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de sedimento

5.1.5 Parámetros para ser analizados en laboratorio de ensayo

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Agua superficial	Aceites y grasas	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	8	3	En los canales no se evidenció presencia de agua para el muestreo de agua superficial en los puntos S0591-AS- 005, S0591- AS-006, S0591-AS-007 y S0591-AS- 008; la quebrada S/N no se evaluó el punto S0591- AS-004, por condiciones de inaccesibilidad
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	8	3	
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	8	3	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	8	3	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	9	4 muestras (Incluye 1 muestra duplicado)	
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	8	3	
	- Potencial de hidrógeno (Unidades de pH) - Temperatura (°C)	Laboratorio de ensayo ambiental - OEFA	R.S N.º 2388- 2025	9	4 muestras (Incluye 1 muestra duplicado)	

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
	- Oxígeno disuelto (mg/L) Conductividad eléctrica (µS/cm)					
Sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2406-2025	8	7	En la quebrada S/N no se evaluó el punto S0591-SED-004, por condiciones de inaccesibilidad
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2405-2025	8	7	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)			8	7	
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)			8	7	

5.2 SUELO

5.2.1 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. 5. Determinación de puntos de muestreo.	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la evaluación de sitios contaminados y la elaboración de planes dirigidos a la remediación	2.3. Muestreo de identificación.	Resolución Ministerial N.º 376-2024-MINAM		
Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados	2. Alcance mínimo de muestreo de identificación y criterios conceptuales para el muestreo.	-		

(-): No cuenta con dispositivo legal.

5.2.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración
Suelo	Equipo de posicionamiento – GPS diferencial	Trimble	R10	6011F01163	23-OG-0795*
	Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000907	--
	Cámara fotográfica digital	KODAX	PIXPRO WPZ2	M061529682	--
	Barreno	AMS	--	--	--
	Kit de muestreo de suelo	--	--	--	--

(*): Certificado de operatividad

5.2.3 Puntos de muestreo

SUELO

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 S0591	S0591-SU-001	S0591-SU-001	14/09/2025	12:59	372255	9732515	221,28	Punto ubicado aproximadamente a 3 m al este de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviya (inoperativo) (ver fotografías N.º 1 y 2 del Anexo 2).
2		S0591-SU-002	S0591-SU-002	14/09/2025	14:26	372209	9732483	219,83	Punto ubicado aproximadamente a 55 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviya (inoperativo) (ver fotografías N.º 3 y 4 del Anexo 2).
3			S0591-SU-002-PROF	14/09/2025	14:33	372209	9732483	219,83	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0591-SU-002 (ver fotografía N.º 5 del Anexo 2).
4		S0591-SU-003	S0591-SU-003	14/09/2025	14:10	372225	9732491	220,28	Punto ubicado aproximadamente a 37 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviya (inoperativo) (ver fotografías N.º 6 y 7 del Anexo 2).
5		S0591-SU-004	S0591-SU-004	14/09/2025	13:30	372242	9732502	220,50	Punto ubicado aproximadamente a 17 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviya (inoperativo) (ver fotografías N.º 9 y 10 del Anexo 2).

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

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)		
S0591-SU-003-DUP	14/09/2025	14:10	372225	9732491	220,28	Duplicado de la muestra S0591-SU-003.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de $\pm 0,51$ m (precisión vertical) y $\pm 0,50$ m (precisión horizontal).

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

5.2.4 Datos de campo

Suelo

Código de muestra	Características físicas									Otras observaciones
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Características organolépticas de presencia de hidrocarburos		Lectura PID	
							Olor	Color		
S0591-SU-001	0,60 – 0,90	Franco arcilloso	Marrón muy pálido (10YR 7/4)	Húmedo	Firme	Sí	No	No	-	-
S0591-SU-002	0,00 – 0,30	Franco arcilloso	Marrón amarillent o oscuro (10YR 3/6)	Mojado	Ligeramente adhesivo	Sí	Sí	No	-	-
S0591-SU-002-PROF	0,60 – 0,90	Franco arcilloso	Marrón amarillent o oscuro (10YR 3/6)	Mojado	Ligeramente adhesivo	Sí	Sí	No	-	-
S0591-SU-003	0,60 – 0,90	Franco arcilloso	Gris parduzco claro (10YR 6/2)	Seco	Suelto	Sí	Sí	No	-	-
S0591-SU-004	0,60 -0,90	Franco arcilloso	Marrón muy pálido (10YR 7/3)	Húmedo	Firme	Sí	Sí	Sí	-	Iridiscencia en la toma de muestra

(-): Sin registro.

PID: Detector de fotoionización.

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de suelo

5.2.5 Parámetros para ser analizados en laboratorio de ensayo

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0591-SU-004.
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)			5	5	Para todas las muestras colectadas.
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)			5	5	Para todas las muestras colectadas.
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)			1	1	Para la muestra S0591-SU-004.
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)			1	1	Para la muestra S0591-SU-004.
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg y Pb)			6	6	Para todas las muestras colectadas, incluyendo la muestra duplicada (S0591-SU-003-DUP) para control de calidad.
	Cromo VI			5	5	Para todas las muestras colectadas.

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

Anexo 1: Mapas de ubicación de puntos de muestreo

Anexo 2: Ficha fotográfica

Anexo 3: Fichas de campo

Anexo 4: Cadenas de custodia

Anexo 5: Certificado de operatividad y calibración de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/10/2025 12:19:39-0500



Firmado digitalmente por:
GAVIARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/10/2025 12:28:15-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/10/2025 12:35:47-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/10/2025 12:38:22-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 21/10/2025 17:01:45-0500



Firmado digitalmente por:
BRINCANO DIAZ HERNAN
DAVID FIR 45724606 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/10/2025 12:46:21-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

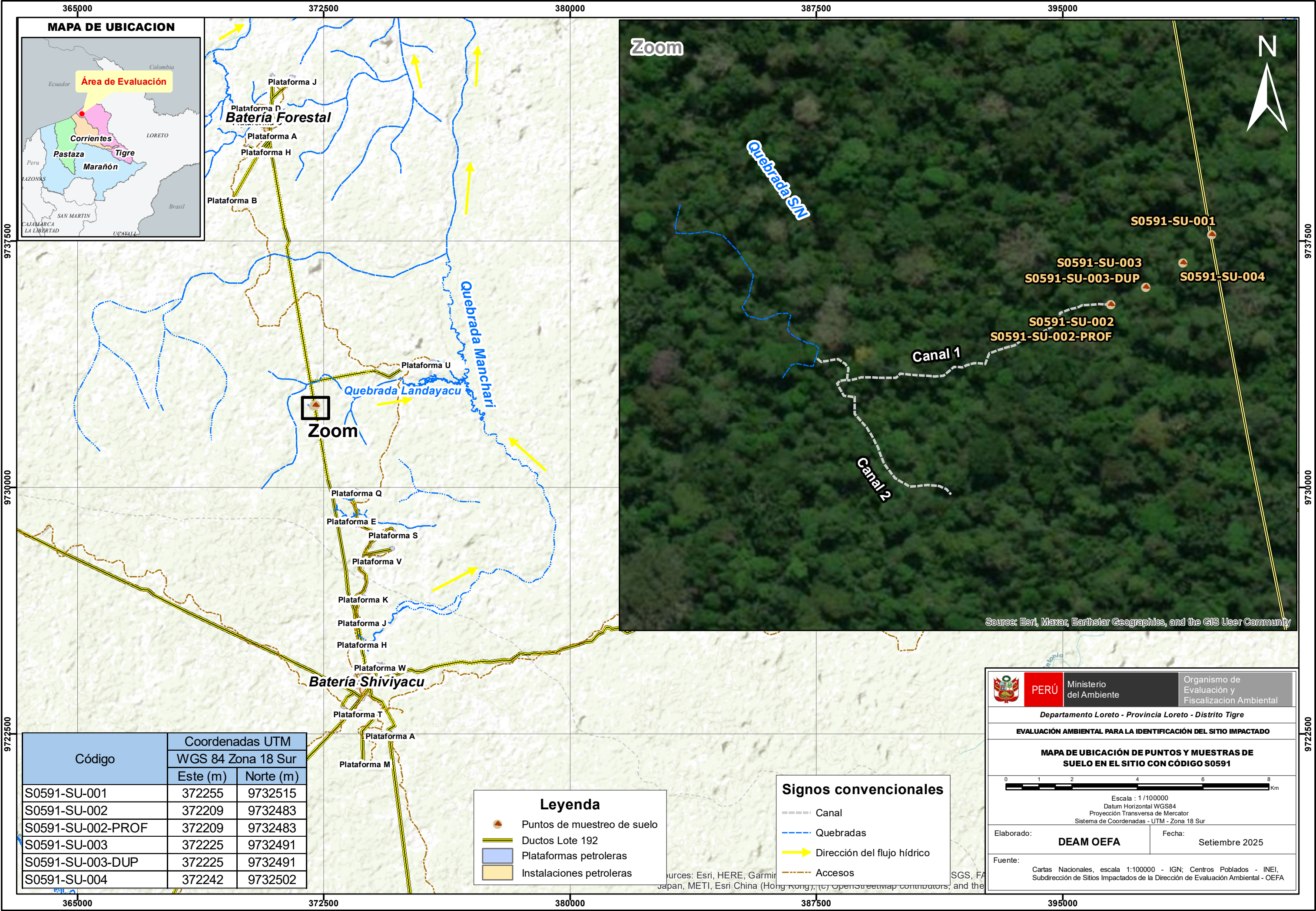
Mapas de ubicación de puntos de muestreo

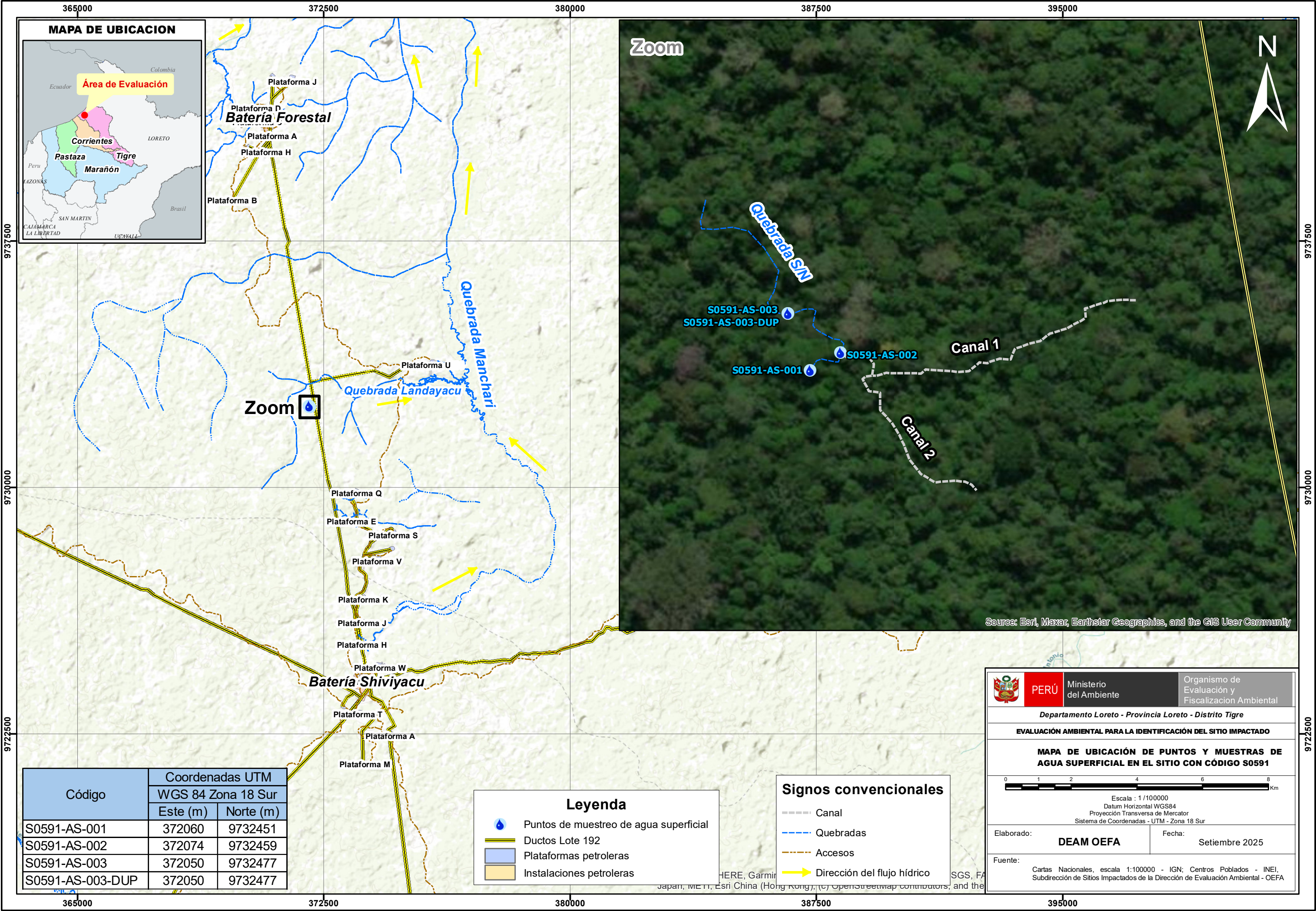


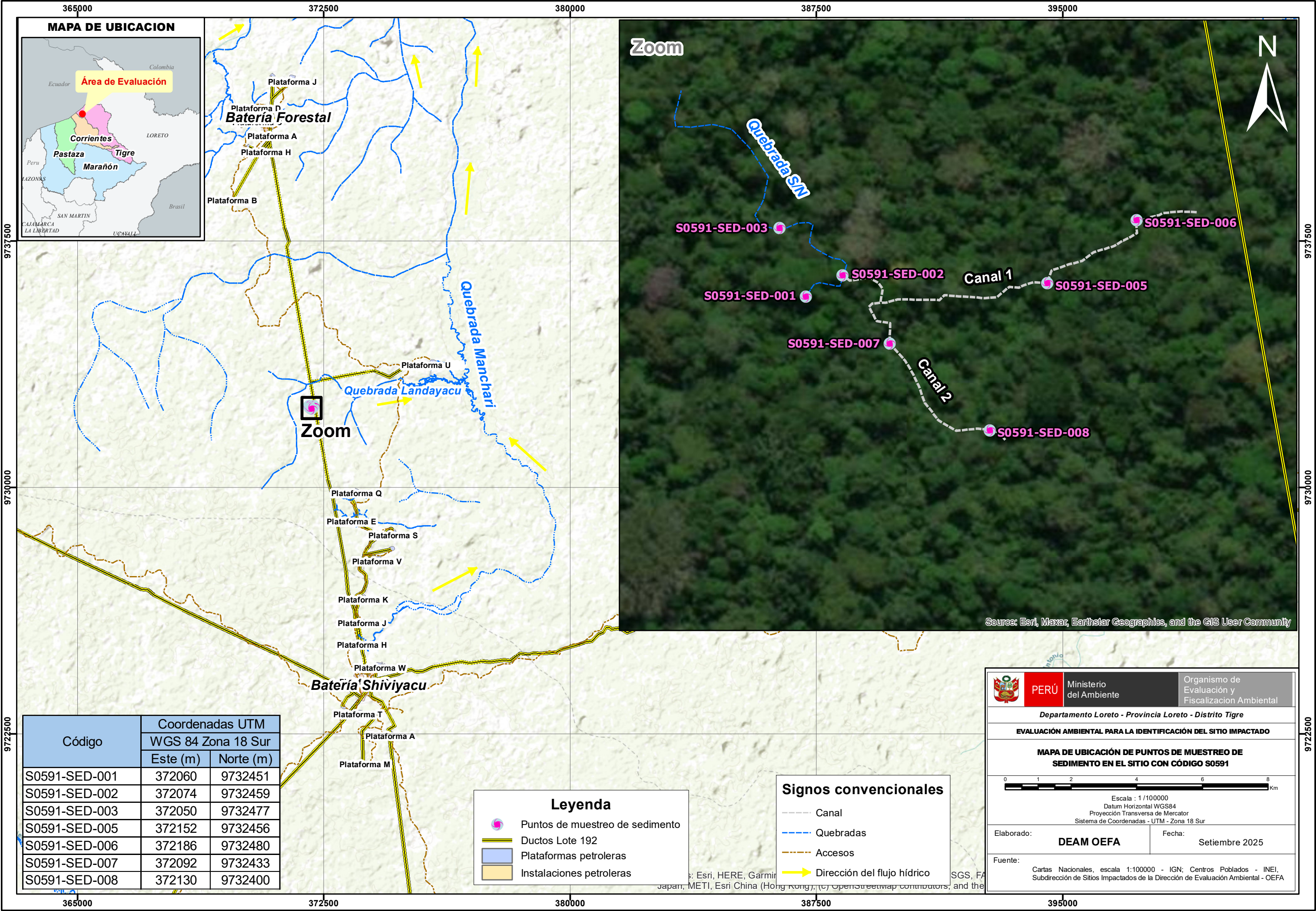
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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







ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0591-SU-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 12:50					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 221,275					
Precisión vertical: ± 0,752 m					
Precisión horizontal: ± 0,574 m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-001. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0591-SU-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 12:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372255					
Norte (m): 9732515					
Altitud (m s. n. m.): 221,275					
Precisión vertical: ± 0,752 m					
Precisión horizontal: ± 0,574 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0591-SU-001, observándose un suelo de textura franco arcilloso, húmedo, color marrón muy pálido (10YR 7/4) sin olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,60 m – 0,90 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0591-SU-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:25					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 219,828					
Precisión vertical: ± 0,552 m					
Precisión horizontal: ± 0,457 m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-002. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0591-SU-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:26					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 219,828					
Precisión vertical: ± 0,552 m					
Precisión horizontal: ± 0,457 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0591-SU-002, observándose un suelo de textura franco arcilloso, mojado, color marrón amarillento oscuro (10YR 3/6) con olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,00 m – 0,30 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0591-SU-002-PROF					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:33					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372209					
Norte (m): 9732483					
Altitud (m s. n. m.): 219,828					
Precisión vertical: ± 0,552 m					
Precisión horizontal: ± 0,457 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0591-SU-002-PROF, observándose un suelo de textura franco arcilloso, mojado, color marrón amarillento oscuro (10YR 3/6) con olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,60 m – 0,90 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0591-SU-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372225					
Norte (m): 9732491					
Altitud (m s. n. m.): 220,283					
Precisión vertical: ± 0,513 m					
Precisión horizontal: ± 0,498 m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-003. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0591-SU-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:07					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372225					
Norte (m): 9732491					
Altitud (m s. n. m.): 220,283					
Precisión vertical: ± 0,513 m					
Precisión horizontal: ± 0,498 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0591-SU-003, observándose un suelo de textura franco arcilloso, seco, color gris parduzco claro (10YR 6/2) con olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,60 m – 0,90 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0591-SU-003-DUP					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:10					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372225					
Norte (m): 9732491					
Altitud (m s. n. m.): 220,283					
Precisión vertical: ± 0,513 m					
Precisión horizontal: ± 0,498 m					
Descripción:	Toma de muestra duplicado con código S0591-SU-003-DUP, observándose un suelo de textura franco arcilloso, seco, color gris parduzco claro (10YR 6/2) con olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,60 m – 0,90 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0591-SU-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372242					
Norte (m): 9732502					
Altitud (m s. n. m.): 220,498					
Precisión vertical: ± 0,871 m					
Precisión horizontal: ± 0,742 m					

Descripción:

Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-004. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0591-SU-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372242					
Norte (m): 9732502					
Altitud (m s. n. m.): 220,498					
Precisión vertical: ± 0,871 m					
Precisión horizontal: ± 0,742 m					

Descripción:

Toma de muestra de suelo en el punto S0591-SU-004, observándose un suelo de textura franco arcillosa, húmedo, color marrón muy pálido (10YR 7/3) con olor a hidrocarburos. Las muestras fueron extraídas a una profundidad entre 0,60 m – 0,90 m.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:30					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 m					
Precisión horizontal: ± 0,714 m					
Descripción:	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. Momentos de la toma de muestra para la toma de datos de campo.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0591-AS-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:54					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 m					
Precisión horizontal: ± 0,796 m					
Descripción:	Momentos de la toma de muestra en Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0591-AS-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:54					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 m					
Precisión horizontal: ± 0,796 m					
Descripción:	Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0591-AS-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:13					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m					
Precisión horizontal: ± 0,689 m					
Descripción:	Momentos de toma de muestra en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0591-AS-003-DUP					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:13					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m					
Precisión horizontal: ± 0,689 m					
Descripción:	Momentos de toma de muestra del duplicado en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0591-AS-003-BKC					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:13					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m					
Precisión horizontal: ± 0,689 m					
Descripción:	Momentos de toma de muestra del BKC en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

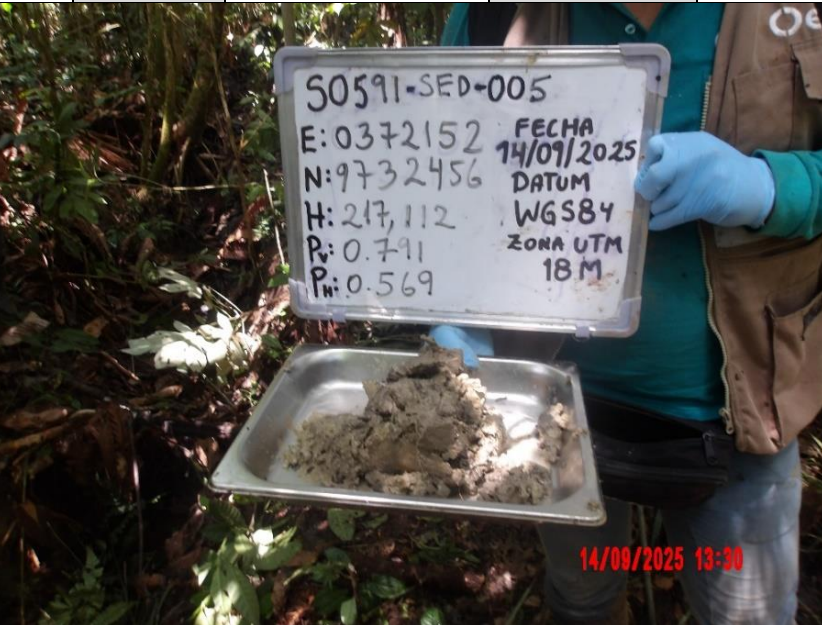
Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0591-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m. s. n. m.): 217,645					
Precisión vertical: ± 0,718 m					
Precisión horizontal: ± 0,641 m					
Descripción:	Canal 1 seco. Toma de muestra de sedimento en el punto S0591-SED-006. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0541-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:08					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372186					
Norte (m): 9732480					
Altitud (m. s. n. m.): 217,645					
Precisión vertical: ± 0,718 m					
Precisión horizontal: ± 0,641 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-006, se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0591-SED-005					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:32					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m. s. n. m.): 217,112					
Precisión vertical: ± 0,791 m					
Precisión horizontal: ± 0,569 m					
Descripción:	Canal 1 seco. Toma de muestra de sedimento en el punto S0591-SED-005. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 S0591-SED-005					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372152					
Norte (m): 9732456					
Altitud (m. s. n. m.): 217,112					
Precisión vertical: ± 0,791 m					
Precisión horizontal: ± 0,569 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-005, se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 21 S0591-SED-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:52					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372130					
Norte (m): 9732400					
Altitud (m. s. n. m.): 216,79					
Precisión vertical: ± 0,581 m					
Precisión horizontal: ± 0,672 m					
Descripción:	Canal 2 seco. Toma de muestra de sedimento en el punto S0591-SED-008. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 22 S0591-SED-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:51					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372130					
Norte (m): 9732400					
Altitud (m. s. n. m.): 216,79					
Precisión vertical: ± 0,581 m					
Precisión horizontal: ± 0,672 m					
Descripción:	Durante la toma de muestra en el punto S0591-SED-008, se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 23 S0591-SED-007					
Fecha: 14/07/2025					
Hora: 12:01					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m. s. n. m.): 215,546					
Precisión vertical: ± 0,494 m					
Precisión horizontal: ± 0,517 m					
Descripción:	Canal 2 seco. Toma de muestra de sedimento en el punto S0591-SED-007. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 24 S0591-SED-007					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:08					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372092					
Norte (m): 9732433					
Altitud (m. s. n. m.): 215,546					
Precisión vertical: ± 0,494 m					
Precisión horizontal: ± 0,517 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-007, se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 25 S0591-SED-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:38					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m. s. n. m.): 214,281					
Precisión vertical: ± 0,665 m					
Precisión horizontal: ± 0,714 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto S0591-SED-001, ubicado en un tramo de la quebrada S/N. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 26 S0591-SED-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:46					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m. s. n. m.): 214,281					
Precisión vertical: ± 0,665 m					
Precisión horizontal: ± 0,714 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-001, no se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento, este punto presenta una columna de agua de 0,30 m de profundidad media.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 27 S0591-SED-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:55					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m. s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 m					
Precisión horizontal: ± 0,796 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto S0591-SED-002, ubicado en un tramo de la quebrada S/N. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 28 S0591-SED-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:55					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m. s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 m					
Precisión horizontal: ± 0,796 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-002, no se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento, este punto presenta una columna de agua de 0,35 m de profundidad media.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0591, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 29 S0591-SED-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:15					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m. s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m					
Precisión horizontal: ± 0,689 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto S0591-SED-003, ubicado en un tramo de la quebrada S/N. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 30 S0591-SED-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:16					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m. s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m					
Precisión horizontal: ± 0,689 m					
Descripción:	Toma de muestra en el punto S0591-SED-003, no se pudo percibir olor a hidrocarburo después de remover el sedimento, este punto presenta una columna de agua de 0,35 m de profundidad media.				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

EXPEDIENTE:0009-2025-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-9-2025-415

PUNTO DE MUESTREO:S0591-SED-001

FECHA:14/09/2025

HORA:14:46:00

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 206 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18 M	Simple	X	Duplicado	No	Quebrada S/N			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	372060	Número de submuestras:		0,00 - 0,40		Ligera	Marrón claro (7.5YR 6/3)	Arcilloso	Sí
NORTE (m)	9732451	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	214,281	Sin evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor y color) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó iridiscencia. La columna de agua es de 0,30 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m por debajo de la columna de agua.							
PRECISIÓN V(± m)	0,665								
PRECISIÓN H(± m)	0,714								

PUNTO DE MUESTREO:S0591-SED-002

FECHA:14/09/2025

HORA:14:55:00

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 190 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18 M	Simple	X	Duplicado	No	Quebrada S/N			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	372074	Número de submuestras:		0,00 - 0,40		Ligera	Marrón claro (7.5YR 6/3)	Arcilloso	Sí
NORTE (m)	9732459	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	214,973	Sin evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor y color) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó iridiscencia. La columna de agua es de 0,35 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m por debajo de la columna de agua.							
PRECISIÓN V(± m)	0,648								
PRECISIÓN H(± m)	0,796								

PUNTO DE MUESTREO:S0591-SED-003

FECHA:14/09/2025

HORA:15:15:00

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 209 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18 M	Simple	X	Duplicado	No	Quebrada S/N			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	372050	Número de submuestras:		0,00 - 0,40		Ligera	Marrón claro (7.5YR 6/3)	Arcillo arenoso	Sí
NORTE (m)	9732477	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	214,90	Sin evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor y color) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó iridiscencia. La columna de agua es de 0,35 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m por debajo de la columna de agua.							
PRECISIÓN V(± m)	0,675								
PRECISIÓN H(± m)	0,689								

PUNTO DE MUESTREO:S0591-SED-005

FECHA:14/09/2025

HORA:13:30:00

UBICACIÓN:

Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 120 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18 M	Simple	X	Duplicado	No	Canal 1			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	372152	Número de submuestras:		0,00 - 0,40		Ligera	Marrón oscuro (7.5YR 3/3)	Arcilloso	Sí
NORTE (m)	9732456	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	217,112	Con evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó iridiscencia. Sin presencia de agua; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m.							
PRECISIÓN V(± m)	0,791								
PRECISIÓN H(± m)	0,569								

Lider del Equipo:

Kelly Vargas Solorzano

Responsable de toma de muestra:

Gregory Jim Loza Acevedo



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 09:14:59-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42870700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 10:33:32-0500

EXPEDIENTE: 0009-2025-DEAM-ISIM		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415	
PUNTO DE MUESTREO: S0591-SED-006		FECHA: 14/09/2025	HORA: 13:08:00
UBICACIÓN: _____			
Punto ubicado en el canal 1, aproximadamente a 78 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
ZONA 18M	Simple ☒	Duplicado ☐	Canal 1
	Compuesto ☐	Profundidad (m)	Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica
ESTE (m) 372186	Número de submuestras:	0,00 - 0,40	Ligera Marrón claro (7.5YR 6/3) Arcilloso Sí
NORTE (m) 9732480	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) 217,645	Con evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó indiscidencia. Sin presencia de agua; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m.		
PRECISIÓN V(± m) 0,718			
PRECISIÓN H(± m) 0,641			
PUNTO DE MUESTREO: S0591-SED-007		FECHA: 14/09/2025	HORA: 14:08:00
UBICACIÓN: _____			
Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 184 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
ZONA 18M	Simple ☒	Duplicado ☐	Canal 2
	Compuesto ☐	Profundidad (m)	Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica
ESTE (m) 372092	Número de submuestras:	0,00 - 0,40	Ligera Marrón oscuro (7.5YR 3/3) Arcilloso Sí
NORTE (m) 9732433	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) 215,546	Con evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó indiscidencia. Sin presencia de agua; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m.		
PRECISIÓN V(± m) 0,494			
PRECISIÓN H(± m) 0,517			
PUNTO DE MUESTREO: S0591-SED-008		FECHA: 14/09/2025	HORA: 13:51:00
UBICACIÓN: _____			
Punto ubicado en el canal 2, aproximadamente a 170 m al suroeste de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu (inoperativo)			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
ZONA 18 M	Simple ☒	Duplicado ☐	Canal 2
	Compuesto ☐	Profundidad (m)	Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica
ESTE (m) 372130	Número de submuestras:	0,00 - 0,40	Ligera Marrón oscuro (7.5YR 3/4) Arcilloso Sí
NORTE (m) 9732400	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) 216,79	Con evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos (olor) en el sedimento colectado y removido. El sedimento colectado y removido no presentó indiscidencia. Sin presencia de agua; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,40 m.		
PRECISIÓN V(± m) 0,581			
PRECISIÓN H(± m) 0,672			
PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	HORA: _____
UBICACIÓN: _____			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
ZONA _____	Simple ☐	Duplicado ☐	Canal _____
	Compuesto ☐	Profundidad (m)	Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica
ESTE (m) _____	Número de submuestras:	_____	_____
NORTE (m) _____	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) _____	_____		
PRECISIÓN V(± m) _____	_____		
PRECISIÓN H(± m) _____	_____		
Lider del Equipo: Kelly Vargas Solorzano			
Responsable de toma de muestra: Gregory Jim Loza Acevedo			



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 09:15:35-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 10:33:54-0500

EXPEDIENTE: 0009-2025-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415

Área de nivel de fondo (ANF)		Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)		X	Fecha
		S0591			14/09/2025
Ubicación				Departamento	Loreto
Sitio S0591, ubicado aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16, km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.				Provincia	Loreto
				Distrito	Tigre
				Cuenca	Tigre
Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación	
Bosque natural húmedo / No bosque antrópico otra infraestructura	Colina baja / No bosque amazónico (derecho vía)	0 – 8	Plano a moderadamente inclinado	Arbórea, arbustiva y herbacea.	
Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)	Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento	
Formación ipururo	Aluvial	Ligeramente pedregoso	-	-	
Erosión	Profundidad efectiva	Drenaje	Napa freática	Condiciones climáticas	
Ligera	-	Imperfecto	-	Soleado	
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra	Patrón de muestreo	Área evaluada (m²)	Número de parcelas por ANF	
Kit de muestreo de suelo	Identificación/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	
-	4 puntos (6 muestras incluido el duplicado)	Ductos Batería Forestal – Batería Shiviayacu	-	Escorrentía y/o infiltración	

Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona: 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID (ppm)	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO ₃ , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0591-SU-001	12:59	372255	9732515	221,275	0,60 – 0,90	-	Textura: franco arcilloso. Estructura: no se determinó. Color: marrón muy pálido (10YR 7/4). Humedad: húmedo. Consistencia: firme. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: sin presencia de raíces.
S0591-SU-002	14:26	372209	9732483	219,828	0,00 – 0,30	-	Textura: franco arcilloso. Estructura: no se determinó. Color: marrón amarillento oscuro (10YR 3/6). Humedad: mojado. Consistencia: ligeramente adhesivo. Olor: olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.
S0591-SU-002-PROF	14:33	372209	9732483	219,828	0,60 – 0,90	-	Textura: franco arcilloso. Estructura: no se determinó. Color: marrón amarillento oscuro (10YR 3/6). Humedad: mojado. Consistencia: ligeramente adhesivo. Olor: olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: sin presencia de raíces.
S0591-SU-003	14:10	372225	9732491	220,283	0,60 – 0,90	-	Textura: franco arcilloso. Estructura: no se determinó. Color: gris parduzco claro (10YR 6/2). Humedad: seco. Consistencia: suelto. Olor: olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: sin presencia de raíces.
S0591-SU-004	13:30	372242	9732502	220,498	0,60 -0,90	-	Textura: franco arcilloso. Estructura: no se determinó. Color: marrón muy pálido (10YR 7/3). Humedad: húmedo. Consistencia: firme. Olor: olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: sin presencia de raíces.

Observaciones:

- La muestra duplicada con código S0591-SU-003-DUP fue tomada en el punto de muestreo S0591-SU-003 como parte del control de calidad.
- Los datos correspondientes a las coordenadas geográficas y altitud se determinaron con GPS diferencial.
- Se determinaron los colores de las muestras de suelo con la Tabla Munsell de colores (Munsell Soil Color Charts, production 2019)1.
- La muestra S0591-SU-004, evidenció organolépticamente color a hidrocarburo e iridiscencia en la toma de muestra.
- Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

Líder de Equipo: Román Filomeno Gamarra Torres

Responsable de toma de muestra: Hernán David Broncano Díaz

Firma:

Firma:



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45388408 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 08:55:55-0500

1 Munsell Color (Firm). (2009). Munsell soil-color charts: With genuine Munsell color chips. Munsell Color. PM03013-F06

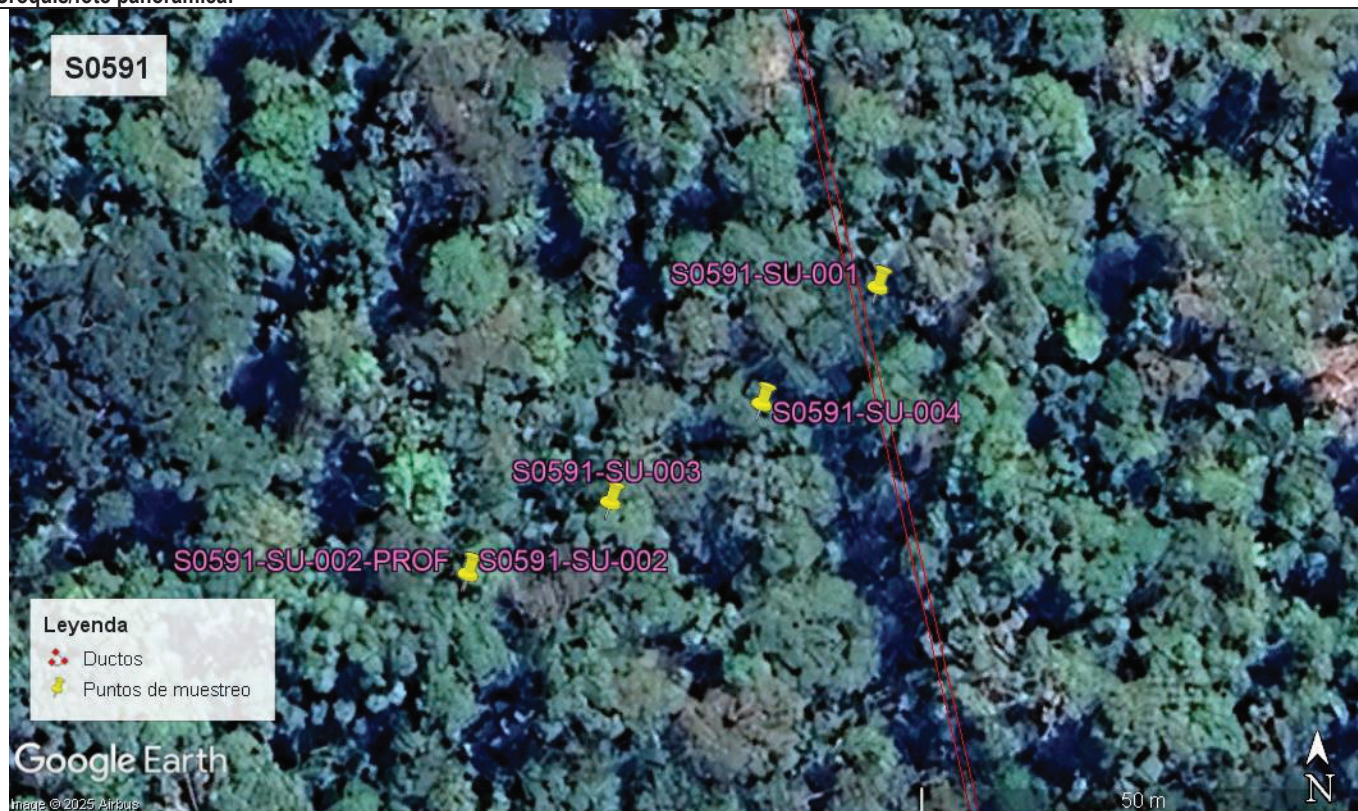
Versión: 03

Fecha: 11/06/2025



Firmado digitalmente por:
BRONCANO DIAZ HERNAN
DAVID FIR 45724808 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08/10/2025 09:09:00-0500

Croquis/foto panorámica:





ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

0 : número Cero

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES	
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		
Kelly Vargas	[Firma]	<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LDO: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	17 SEP. 2025 RECIBIDO
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Gregory Jim Loza A.	[Firma]						
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Ricardo Valverde	[Firma]						

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-41			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 2403-2025			
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐		
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano			
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: LORETO				Fecha: 16-09-2025			
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO				(DD-MM-AAAA)			
Referencia	Cuenca del Río Tigre			Distrito: TIGRE				Hora: 14:00			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)								OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	☒						
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄							
			Hidróxido de Sodio	NaOH							
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂							
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄							
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)						
					P	V	E				
A-25/148545	14-09-2025	ASR	1	-	-						
OBSERVACIONES GENERALES											
φ: NÚMERO CERO											

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
		SEDIMENTO				Fecha de recepción: 17-09-25	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	LODO				Hora de recepción: 10:30	
Gregory Jimi Loza A.	[Firma]	AGUA				Recibido por: Sergio Inga	
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Ric Valverde	[Firma]						



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

[illegible]

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415	
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS/TDR N°: 2405-2025	
Dirección				Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐												DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto				UBICACIÓN												Enviado por: Kelly Vargas Solorzano	
Teléfono/Anexo				Departamento: LORETO												Fecha: 16-09-2025	
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: LORETO												(DD-MM-AAAA)	
Referencia				Distrito: TIGRE												Hora: 14:00	
				MUESTRAS (marcar con una x)												Medio de envío	
				FILTRADA (Marcar con X)													
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)													
				Ácido Nítrico HNO ₃ Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio NaOH Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂ Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄ METANOL CH ₃ OH Agua con bisulfito sódico NaHSO ₃ H ₂ O													
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
				FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)													
				HORA DE MUESTREO (24 h)													
				TIPO DE MATRIZ (*)													
				N° ENVASES (**)													
				P V E													
S-25/075889				S-25/075889													
S-25/075890				S-25/075890													
S-25/075891				S-25/075891													
S-25/075892				S-25/075892													
S-25/075893				S-25/075893													
S-25/075894				S-25/075894													
S-25/075895				S-25/075895													

Observaciones Generales: Ø: Número Cero.

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas		[Firma]		AGUA Natural:		SU: Suelo		SI NO		Fecha de recepción:	
				ASR: Agua Superficial de Río				Envases adecuados y en buen estado		17-09-25	
				ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna		SEDIMENTO		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción:	
RESPONSABLE 1		FIRMA:		ASBM: Agua Subterránea de Manantial		SED: Sedimento		Refrigeradas		10:30	
Gregory Jim Loza A.		[Firma]		ASBT: Agua Subterránea Termal		LODO		Dentro del plazo de perecibilidad		Recibido por: Sergio Inga	
				AGUA Residual:		LD: Lodo					
				ARD: Agua Residual Doméstica							
RESPONSABLE 2		FIRMA:		ARI: Agua Residual Industrial		AGUA					
Ric Vasquez Valverde		[Firma]		AGUA Salina:							
				AMAR: Agua de Mar							
				AREI: Agua de Reinyección							
				ASAL: Agua Salobre							
				SAL: Salmuera							
				AGUA de Proceso:							
				AAC: Agua de alimentación para calderas							
				AP: Agua purificada							
				ACE: Agua de circulación o enfriamiento							
				AL: Agua de lixiviación							
				AC: Agua de caldera							
				AIR: Agua de inyección y reinyección							



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415																									
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL						TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS) TDR N°: 2404-2025																									
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María						Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒												DATOS DEL ENVÍO																									
Personal de contacto: Kelly Vargas Solorzano						UBICACIÓN												Enviado por: Kelly Vargas																									
Teléfono/Anexo: 961 733 018						Departamento: Loreto												Fecha: 16-09-2025																									
Correo(s) Electrónico(s): kelly.vargass.solorzano@gmail.com						Provincia: Loreto												(DD-MM-AAAA)																									
Referencia: Cuenca del Río Tigre						Distrito: Tigre												Hora: 14:00																									
CÓDIGO DE LABORATORIO						CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO						MUESTRAS (marcar con una x)												Medio de envío																			
												FILTRADA (Marcar con X)																															
												PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																															
												PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)						HORA DE MUESTREO (24 h)						TIPO DE MATRIZ (*)						N° ENVASES (**)						OBSERVACIONES																			
P						V						E																															
5-25/076008						50591-SU-001						14-09-2025						12:59						SU						01 01 -						-						5-25/076013	
5-25/076009						50591-SU-002						14-09-2025						14:26						SU						01 01 -						-						5-25/076014	
5-25/076010						50591-SU-002-PROF						14-09-2025						14:33						SU						01 01 -						-						5-25/076015	
5-25/076011						50591-SU-003						14-09-2025						14:10						SU						01 01 -						-						5-25/076016	
5-25/076012						50591-SU-004						14-09-2025						13:30						SU						01 05 -						-						5-25/076017	
OBSERVACIONES GENERALES																																											
0: Número cero																																											

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas		[Firma]		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna		SU: Suelo		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		Fecha de recepción: 17-09-25	
RESPONSABLE 1		[Firma]		ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal		SED: Sedimento		Otros: _____		Hora de recepción: 10:30	
Román Gamarra		[Firma]		AGUA RESIDUAL: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial		LODO		Refrigeradas		Recibido por: Sergio Inga	
RESPONSABLE 2		[Firma]		AGUA SALINA: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección		LD: Lodo		Dentro del plazo de perecibilidad			
Hernán Brancano		[Firma]		ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera		AGUA		***Marcar en caso aplique			
				AGUA DE PROCESO: AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección							



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 2404-2025				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☐	Semisólida	☐	Sólido	☒	DATOS DEL ENVIO		
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas				
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025				
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)				
Referencia	Cuenca del Río Tigre			Distrito: Tigre				Hora: 14:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃								
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")							
					P	V	E					
50591-SU-003-DUP	14-09-2025	SU	01	-	-	✓						
OBSERVACIONES												

OBSERVACIONES GENERALES

0: Número cero

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Kelly Vargas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1		Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna Agua Subterránea de Manantial: ASBM: Agua Subterránea de Manantial Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☐ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐ ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga
RESPONSABLE 2						



ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de operatividad y calibración de equipos de campo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	No. Certificado:	23-OG-0795
Equipo:	RECEPTOR GNSS R10	Fecha de Certificado:	21/12/2023
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	21/12/2025
P.N.:	90912-60	Revisión:	1.4
Número de Serie:	6011F01163		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, el equipo se encuentra dentro de las tolerancias del fabricante.

MEDICION CINEMATICA EN TIEMPO REAL (REAL TIME KINEMATIC)

HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
VERTICAL	15 mm + 1 ppm

Los resultados obtenidos en las pruebas de Post Proceso fueron realizados en el software TRIMBLE BUSINESS CENTER V.5.6

PRECISIÓN MODO ESTATICO DE ALTA PRECISION (POST PROCESO)

HORIZONTAL	3 mm + 0.1 ppm RMS
VERTICAL	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

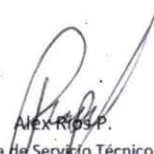
Coordenadas del Punto del Orden "C", usado para la verificación de los equipos

ID	C-NORTE	C-ESTE	ELEVACION
Geo 1	8662725.493	280963.495	162.148

Sello Fecha Responsable de la revisión



21.12.2023


Alex Rios P.
Área de Servicio Técnico



- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.
- Verificar la autenticidad del certificado, fecha de emisión y vencimiento, número de serie del equipo escaneando el código QR en el equipo



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-028-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Multiparametro (pH)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : PHC101
N° de serie sensor : 242022564005
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 2 pH a 14 pH
Resolución : 0,01 pH

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 03 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,4 °C	±	0,2 °C
Humedad	53,2 % hr	±	0,1 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 03

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina N° 365, La Perla Callao - Peru

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-028-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-020 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE pH" del INACAL/DM.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote / SN	Fecha de Vencimiento
4287-14378283 TRACEABLE®	Solución Buffer de 4,005 pH	TRACEABLE®	00655-30	CC783765	ago-25
4288-14305813 TRACEABLE®	Solución Buffer de 7,000 pH	TRACEABLE®	00655-32	CC781871	jul-25
4289-14443396 TRACEABLE®	Solución Buffer de 10,012 pH	TRACEABLE®	00655-34	CC786056	sept-25
LT-064-2024 TRACEABLE®	Termómetro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-028-2025

7.- RESULTADOS

TRF (°C)	Valor Referencia (pH)	Indicación del pHmetro (pH)	E (pH)	U (pH)
25,015	4,01	3,92	-0,09	0,03
25,015	7,00	7,01	0,01	0,03
25,015	10,01	10,08	0,07	0,02

E: Error

U: Incertidumbre

TRF: Temperatura de Referencia

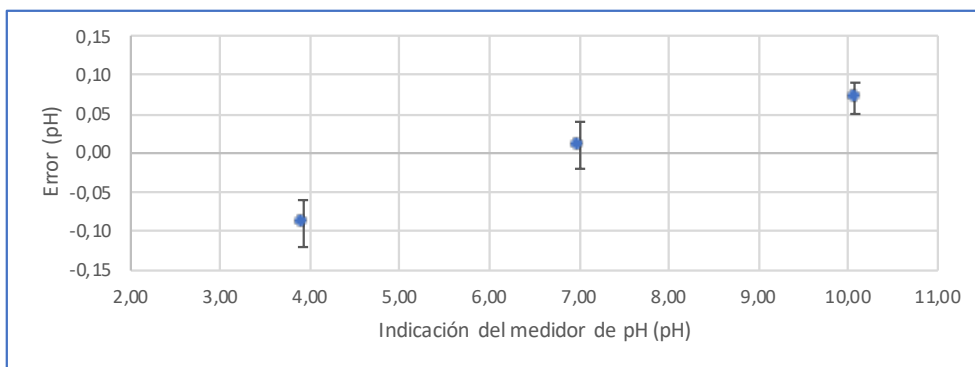


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de pH.

NOTAS:

- Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,008 pH = 4,11 pH ; para 7,003 pH = 6,89 pH ; para 10,008 pH = 9,91 pH
- Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,008 pH = 3,99 pH ; para 7,003 pH = 7,02 pH ; para 10,008 pH = 10,05 pH

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-098-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 242022564005 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
.....
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-098-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

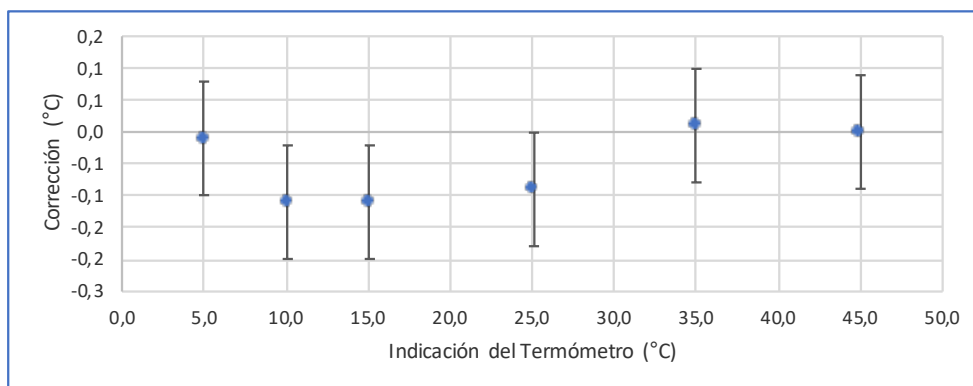
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Ph

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-098-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
10,1	10,0	-0,1	0,1
15,1	15,0	-0,1	0,1
25,1	25,0	-0,1	0,1
35,0	35,0	0,0	0,1
45,0	45,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Conductividad)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : CDC401
N° de serie sensor : 231372582237
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0,01 uS/cm a 200 mS/cm
Resolución : 0,1 uS/cm / 1 uS/cm / 0,01 mS/cm

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 03 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Físicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,5 °C	±	0,3 °C
Humedad	58,9 % hr	±	1,4 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 03



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-022 Segunda Edición – Junio 2023 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLÍTICA (CONDUCTÍMETROS)" del INACAL/DM.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Nº de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote	Fecha de Vencimiento
T2-COND727167	Solución Buffer de 100 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON100-25	T2-COND727167	ene-28
INORGANIC VENTURES					
T2-COND725825	Solución Buffer de 1413 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON1413-25	T2-COND725825	nov-27
INORGANIC VENTURES					
U2-COND736764	Solución Buffer de 10000 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON10000-25	U2-COND736764	sept-28
INORGANIC VENTURES					
LT-064-2024 OHLAB S.A.C.	Termometro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

7.- RESULTADOS

TR °C	Valor de Referencia Certificado	Lectura del Conductímetro	Desviación	Incertidumbre
25,003	99,1 uS/cm	117,9 uS/cm	18,8 uS/cm	2,1 uS/cm
24,998	1419 uS/cm	1681 uS/cm	262 uS/cm	8 uS/cm
25,013	10,00 mS/cm	10,51 mS/cm	0,51 mS/cm	0,05 mS/cm

TR: Temperatura de Referencia

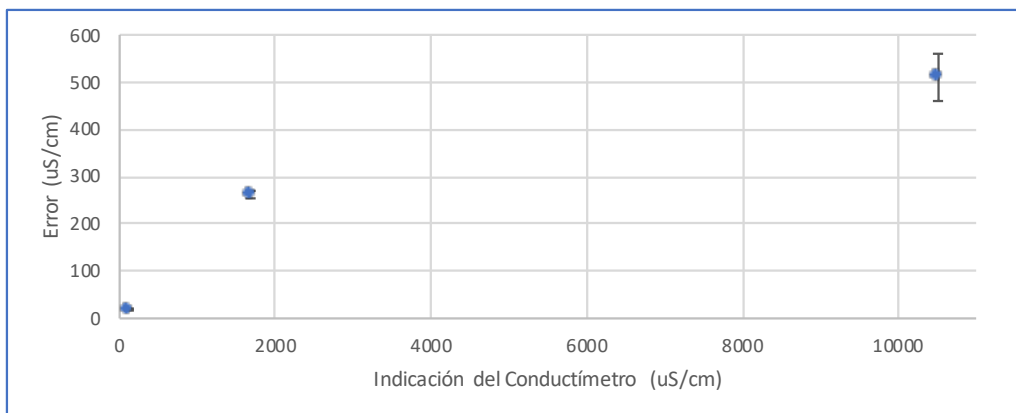


Figura 1.- Curva de calibración del conductímetro.

Nota:

* Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1419,000 uS/cm = 1355 uS/cm.

* Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1419,000 uS/cm = 1399 uS/cm.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-099-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 231372582237 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-099-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

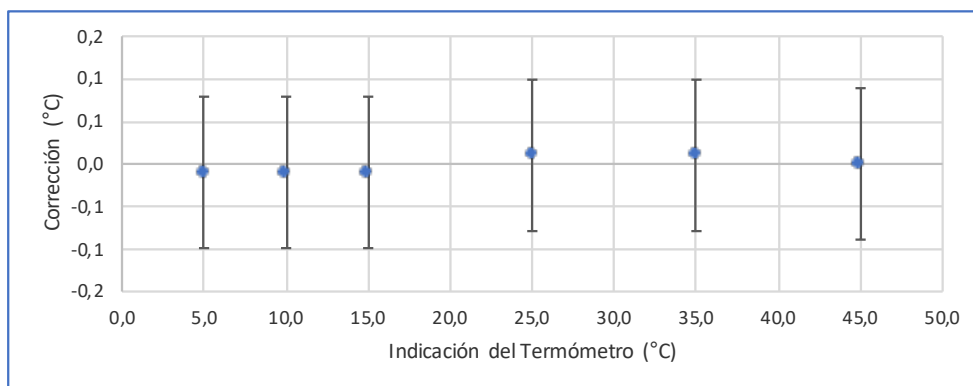
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Conductividad

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-099-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
10,0	10,0	0,0	0,1
15,0	15,0	0,0	0,1
25,0	25,0	0,0	0,1
35,0	35,0	0,0	0,1
45,0	45,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

 Multiparametro (OD)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : LDO101
N° de serie sensor : 211702593274
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0 mg/L a 10 mg/L
Resolución : 0,01 mg/L

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 04 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,9 °C	±	0,3 °C
Humedad	57,8 % hr	±	0,8 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 04

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-005 Procedimiento para la calibración de medidores de Oxígeno Disuelto de OHLAB. Validado

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
OD24-016	Medidor de OD patrón	HACH	Indicador: HQ40D / Sonda: LDO101
Metrological Center SAS, COLOMBIA			
S0069/24	Material de Referencia de Oxígeno Disuelto al 0%	Hanna	HI7040L
Hanna Instruments			

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

7.- RESULTADOS

OD _{PATRÓN} (mg/L O ₂)	OD _{IBC} (mg/L O ₂)	Error (mg/L O ₂)	Incertidumbre (mg/L O ₂)
0,00	0,01	0,01	0,58
5,10	5,07	-0,03	0,58
6,73	6,80	0,07	0,58

OD_{PATRÓN}: Valor de referencia

OD_{IBC}: Instrumento bajo calibración

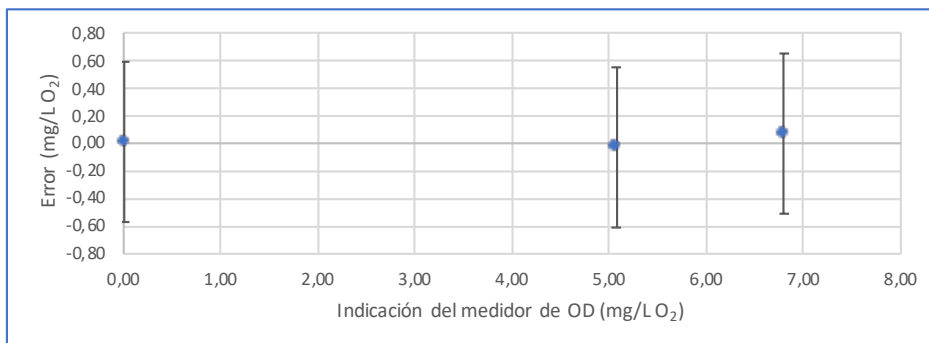


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de OD.

OD _{PATRÓN} (% O ₂)	OD _{IBC} (% O ₂)	Error (% O ₂)	Incertidumbre (% O ₂)
0,0	0,0	0,0	0,02
100,0	100,3	0,3	0,02

NOTAS:

- No se realizó ajuste.
- Los valores en % O₂ son las equivalencias de la concentración en mg/L O₂, correspondientes al primer y último punto de calibración.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-100-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 211702593274 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC

Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-100-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

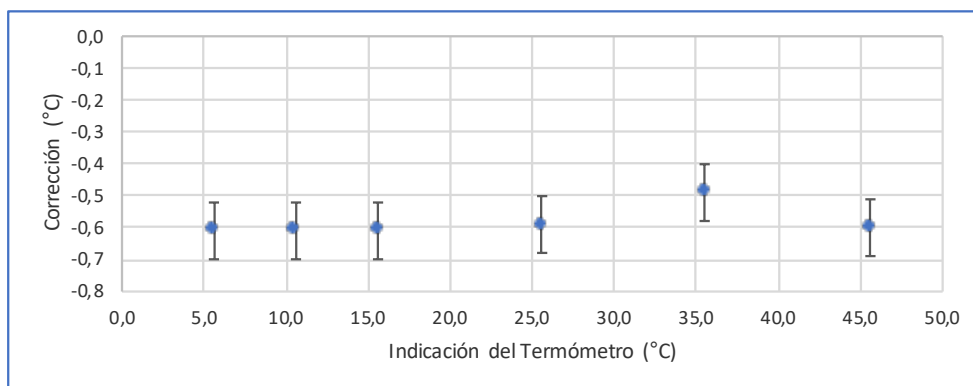
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Oxigeno Disuelto

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-100-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,6	5,0	-0,6	0,1
10,6	10,0	-0,6	0,1
15,6	15,0	-0,6	0,1
25,6	25,0	-0,6	0,1
35,5	35,0	-0,5	0,1
45,6	45,0	-0,6	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

ANEXO F

Reporte de resultados N.º 133-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados de suelo, agua superficial y sedimento de la evaluación ambiental para identificación del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 14 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 0009-2025-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 10 de noviembre de 2025 Reporte N.º : 133-2025-SSIM

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y gabinete	CIP 200577
2	Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio	Ingeniero Ambiental	Gabinete	CIP 295663

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0591, ubicado aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, y comprende parte del derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 16, km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

a.	Área de Estudio	RC-122-2025-SSIM
b.	Ubicación espacial de los puntos de muestreo	RC-122-2025-SSIM

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
Suelo	Orgánicos	
	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) ^a	1
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) ^b	4
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) ^b	4
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^a	1
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^a	1
	Inorgánicos	
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) ^c	4
	Cromo VI ^b	4

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de suelo se obtuvo diferente cantidad de muestras: 1^a muestra, 5^b muestras y 6^c muestras (4 muestras a primer nivel y 1 muestra a segundo nivel y 1 muestra duplicado).

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
Agua superficial	Fisicoquímicos	
	Temperatura ^a	
	Potencial de hidrógeno (pH) ^a	
	Conductividad eléctrica ^a	3
	Oxígeno disuelto ^a	
	Aceites y grasas ^b	3
	Orgánicos	
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40) ^b	3
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^b	3
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^b	3
Sedimento	Inorgánicos	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cu, P, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) ^c	3
	Cromo VI ^b	3
	Orgánicos	
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) ^d	7
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^d	7
	Hidrocarburos policíclicos (HAP) ^d	7
	Inorgánicos	
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn) ^d	7

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de agua superficial se obtuvo diferente cantidad de muestras (3^b muestras, 4^c muestras); asimismo, por cada parámetro de campo se realizaron 3^a mediciones.
- Como controles de campo para agua superficial se incluyeron: 1 duplicado de metales totales, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
- Por cada parámetro evaluado de sedimento se obtuvo 7^d muestras.

3. RESULTADOS

Los resultados de laboratorio del componente ambiental suelo, agua superficial y sedimento, correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para el componente suelo, agua superficial y con las normas referenciales para el caso de sedimento, se presentan en los anexos adjuntos.

4. ANEXOS

Anexo A	SUELO
Anexo A.1	Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla A.1.1	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); Hidrocarburos de petróleo y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla A.1.2	Metales totales comparados con los ECA para Suelo-2017
Anexo B	AGUA SUPERFICIAL
Anexo B.1	Concentraciones y valores de agua superficial comparados con los ECA para Agua-2017
Tabla B.1.1	Características fisicoquímicas, datos de campo comparadas con los ECA para Agua-2017
Tabla B.1.2	Características fisicoquímicas, inorgánicas y orgánicas en el agua superficial comparadas con los ECA para Agua-2017
Anexo C	SEDIMENTO
Anexo C.1	Concentraciones y valores de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla C.1.1	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el <i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action), versión 4.0 User Guidance</i> (actualizado julio 2022).

Tabla C.1.2	Metales totales; hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento, comparados referencialmente con la <i>Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life</i> (CEQG-SQG, 2002) y con el <i>Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment</i> (actualizado junio 2023)
Tabla C.1.3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento, comparados referencialmente con la <i>Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life</i> (CEQG-SQG, 2002) y con el <i>Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment</i> (actualizado junio 2023)
Anexo D	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo D.1	Control de calidad del muestreo de suelo
Tabla D.1.1	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado
Anexo D.2	Control de calidad del muestreo de agua superficial
Tabla D.2.1	Concentraciones de metales totales en el blanco viajero (BKV) y blanco de campo (BKC)
Tabla D.2.2	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en agua entre muestra y duplicado
Anexo E	INFORMES DE ENSAYO
Anexo E.1	Suelo
Anexo E.2	Agua superficial
Anexo E.2.1	Laboratorio de ensayo ambiental - OEFA
Anexo E.2.2	Laboratorio AGQ Perú S.A.C.
Anexo E.3	Sedimento

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/11/2025 09:41:25-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/11/2025 09:45:58-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/11/2025 09:48:58-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAVIA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 10/11/2025 13:13:53-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de suelo, agua superficial y sedimento de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0591, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.1.1 Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); Hidrocarburos de petróleo; y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de sitio		S0591					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011-2017- MINAM
Código de muestra		S0591-SU-001	S0591-SU-002	S0591-SU-002-PROF	S0591-SU-003	S0591-SU-004	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		12:59	14:26	14:33	14:10	13:30	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	Suelo Agrícola
Parámetros	Unidad						
ORGÁNICOS							
Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)							
Benceno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,01	0,03
Tolueno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,01	0,37
Etilbenceno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,01	0,082
m-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,010	-
o-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,01	-
p-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,010	-
Xilenos*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,010	11
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)							
Acenafteno*	mg/kg PS	-	-	-	-	0,010	-
Acenaftileno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	0,1
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Criseno*	mg/kg PS	-	-	-	-	0,022	-
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,003	-
Fenantreno*	mg/kg PS	-	-	-	-	0,081	-
Fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Fluoreno*	mg/kg PS	-	-	-	-	0,025	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-
Naftaleno*	mg/kg PS	-	-	-	-	0,027	0,1
Pireno*	mg/kg PS	-	-	-	-	<0,005	-

Código de sitio		S0591					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011-2017- MINAM
Código de muestra		S0591-SU-001	S0591-SU-002	S0591-SU-002-PROF	S0591-SU-003	S0591-SU-004	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		12:59	14:26	14:33	14:10	13:30	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	ESC-PE01-25-04881	Suelo Agrícola
Parámetros	Unidad						
ORGÁNICOS							
Hidrocarburos de petróleo							
Fracción de hidrocarburos F1 (C6- C10) *	mg/kg PS	-	-	-	-	10	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) *	mg/kg PS	<5,00	51,0	19,0	153	168	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) *	mg/kg PS	<5,00	51,0	22,0	103	109	3000
INORGÁNICOS							
Otros parámetros inorgánicos							
Cromo VI*	mg/kg PS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.21	0.4

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

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

(-): Sin dato analítico.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de BETEX, HAP, hidrocarburos de petróleo y cromo VI, de acuerdo con los Requerimientos de Servicio N.º 2404-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Tabla A.1.2 Metales totales, comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de sitio		S0591					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º011 2017-MINAM
Código de muestra		S0591-SU-001	S0591-SU-002	S0591-SU-002-PROF	S0591-SU-003	S0591-SU-004	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		12:59	14:26	14:33	14:10	13:30	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-034882	ESC-PE01-25-034882	ESC-PE01-25-034882	ESC-PE01-25-034882	ESC-PE01-25-034882	Suelo Agrícola
Parámetros	Unidad						
ORGÁNICOS							
Metales totales por ICP-MS							
Aluminio*	mg/kg PS	25058	22725	12133	11887	21668	-
Antimonio*	mg/kg PS	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
Arsénico*	mg/kg PS	11,7	5,65	2,51	3,45	8,13	50
Bario total*	mg/kg PS	218,8	55,04	66,26	46,38	95,97	750
Berilio*	mg/kg PS	1,591	0,5192	0,4451	0,6182	1,779	-
Boro*	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio*	mg/kg PS	0,1039	0,0642	0,2936	0,5897	0,1098	1,4
Calcio*	mg/kg PS	8676	4461	2233	69144	5103	-
Cobalto*	mg/kg PS	14,18	6,337	13,99	7,676	11,81	-
Cobre*	mg/kg PS	38,9	25,2	12,6	9,79	50,1	-
Cromo total*	mg/kg PS	18,23	18,69	10,33	8,948	23,73	-
Estaño*	mg/kg PS	0,6282	0,4541	0,2653	0,2485	0,2258	-
Estroncio*	mg/kg PS	41,48	22,11	13,23	74,36	28,88	-
Fósforo*	mg/kg PS	53	100	226	565	294	-
Hierro*	mg/kg PS	29183	28228	15393	15674	38730	-
Litio*	mg/kg PS	10,2	8,33	5,90	5,05	9,46	-
Magnesio*	mg/kg PS	2239	1969	1111	2648	2582	-
Manganeso*	mg/kg PS	372	465	1184	945	248	-
Mercurio*	mg/kg PS	<0,010	0,089	0,075	<0,010	<0,010	6,6
Molibdeno*	mg/kg PS	0,810	0,807	0,512	0,276	0,893	-
Níquel*	mg/kg PS	14,4	8,42	5,59	10,4	25,8	-
Plata*	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Plomo*	mg/kg PS	26,31	10,87	15,90	8,173	17,28	70
Potasio*	mg/kg PS	889	909	548	795	1192	-
Selenio*	mg/kg PS	3,03	1,16	0,953	2,03	2,78	-
Sodio*	mg/kg PS	37,8	36,6	4,48	47,1	27,1	-
Talio*	mg/kg PS	0,127	0,110	<0,003	<0,003	0,117	-
Titanio*	mg/kg PS	3,5	6,2	7,2	19	14	-
Vanadio*	mg/kg PS	71	55	36	26	62	-
Zinc*	mg/kg PS	60,1	52,0	42,8	44,0	90,7	-

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

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

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N° 2404-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

AGUA SUPERFICIAL



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de agua superficial comparados con los ECA para Agua- 2017



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla B.1.1. Características fisicoquímicas, datos de campo comparadas con los ECA para Agua-2017

Código de sitio		S0591			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017- MINAM
Código de muestra		S0591-AS-001	S0591-AS-002	S0591-AS-003	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		14:30	14:54	15:07	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
N.º Informe de ensayo		023-10-2025-OEFA/AGUA	023-10-2025-OEFA/AGUA	023-10-2025-OEFA/AGUA	
Parámetros	Unidad				
Parámetros Físico – Químicos					
Conductividad	µs/cm	110,7	111,4	111,7	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,10	5,10	4,90	>=5,0
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	7,20	7,24	7,3	6,5 - 9,0
Temperatura	°C	24.6	24.7	24.7	Δ 3

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio Organismo de Evaluación y Supervisión Ambiental.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden a los análisis fisicoquímicas y datos de campo, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2388-2025.

 : Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, según el Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático; Subcategoría E2: Ríos de Selva.

Tabla B.1.2. Características fisicoquímicas, inorgánicas y orgánicas en el agua superficial comparadas con los ECA para Agua-2017

Código de sitio		S0591			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0591-AS-001	S0591-AS-002	S0591-AS-003	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		14:30	14:54	15:13	
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04856	AGU-PE01-25-04856	AGU-PE01-25-04856	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Parámetros	Unidad				
Parámetros Físico – Químicos					
Aceites y Grasas*	mg/L	< 0,25	< 0,25	< 0,25	5,0
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS					
Aluminio*	mg/L	0,1065	0,2166	0,3537	-
Antimonio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,64
Arsénico*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,15
Bario*	mg/L	0,0453	0,0473	0,0492	1
Berilio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Bismuto*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Boro*	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	-
Cadmio*	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Calcio*	mg/L	18	19	19	-
Cobalto*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Cobre*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1
Cromo*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Estaño*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Estroncio*	mg/L	0,055	0,057	0,058	-
Fosforo*	mg/L	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,05
Hierro*	mg/L	0,344	0,434	0,565	-
Litio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Magnesio*	mg/L	1,45	1,51	1,55	-
Manganeso*	mg/L	0,02160	0,03064	0,03791	-
Mercurio*	mg/L	< 0,000085	< 0,000085	< 0,000085	0,0001
Molibdeno*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Niquel*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,052
Plata*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Plomo*	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0025
Potasio*	mg/L	1,2	1,2	1,3	-
Selenio*	mg/L	0,0023	0,0033	0,0022	0,005
Sodio*	mg/L	1,18	1,24	1,26	-
Talio*	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0008
Titanio*	mg/L	0,001	0,002	0,004	-
Uranio*	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Vanadio*	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	0,0011	-
Zinc*	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,12
Orgánicos: BTEX					
Benceno*	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	0,05
Etilbenceno*	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	-
Tolueno*	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	-
Xilenos*	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	-
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)					
Acenafteno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Acenaftileno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Antraceno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0004

Código de sitio		S0591			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0591-AS-001	S0591-AS-002	S0591-AS-003	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		14:30	14:54	15:13	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04856	AGU-PE01-25-04856	AGU-PE01-25-04856	
Parámetros	Unidad				
Benzo (a) antraceno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (a) pireno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Criseno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fenantreno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fluoranteno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,001
Fluoreno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Naftaleno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Pireno*	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos totales de petróleo					
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) *	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Inorgánicos: Metales - Especiación					
N,º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04857	AGU-PE01-25-04857	AGU-PE01-25-04857	
Parámetros	Unidad				
Cromo Hexavalente (VI)**	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	0,011

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C,

(*): Parámetros que se encuentran cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (Internacional Acreditación Service),

(**): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.º LE-072.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden a los análisis fisicoquímicas, inorgánicas y orgánicas en el agua superficial comparadas con los ECA para Agua-2017, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SEDIMENTO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO C.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de sedimento comparados con normas referenciales



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla C.1.1. Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el *Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action)*, versión 4.0 User Guidance (actualizado julio 2022)

Código de sitio		S0591							Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) Version 4.0 User Guidance (updated July 2022) Appendix 2 - Ecological Screening Protocol for Impacted Sites in Atlantic Canada Protocolo de detección ecológico para sitios impactados en el Atlántico Canadiense (Apéndice 2) de la Guía de usuario del Atlantic RBCA (Acción correctiva basada en riesgos) (actualizado julio 2022)
Código de muestra		S0591-SED-001	S0591-SED-002	S0591-SED-003	S0591-SED-005	S0591-SED-006	S0591-SED-007	S0591-SED-008	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		14:46	14:55	15:15	13:30	13:08	14:08	13:51	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESC-PE01-25-04873	ESL (*)
Parámetros	Unidad								
Hidrocarburos totales de Petróleo (TPH)									
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	<0,30	<0,30	<0,30	6,0	<0,30	<0,30	<0,30	-
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg PS	32,0	6,00	345	289	222	323	21,0	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg PS	59,0	19,0	509	218	167	333	67,0	-
TPH (C6-C40)	mg/kg PS	91	25	854	513	389	656	88	500(**)

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

Atlantic RBCA: Acción Correctiva basada en el Riesgo (*Risk – Based Corrective Actions*) para sitios impactados en el Atlántico Canadiense (formación de cuatro provincias atlánticas de Canadá).

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

(**) TPH modificado = TPH (C6-C40) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno. Comparación referencial.

 : Resultados que exceden el valor ESL (*Ecological Screening Level*, Nivel de detección ecológico) de la norma referencial.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de hidrocarburos totales de petróleo (TPH), de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2406-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Tabla C.1.2. Metales totales; Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento, comparados referencialmente con la *Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (CEQG-SQG, 2002) y con el *Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment* (actualizado junio 2023)

Código de sitio		S0591			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-001	S0591-SED-002	S0591-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:46	14:55	15:15		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	PEL ^(***)	EQS para sedimento de agua dulce ^(****)
Parámetros	Unidad					
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-MS						
Aluminio*	mg/kg PS	12805	23159	14164	-	-
Antimonio*	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-	-
Arsénico*	mg/kg PS	2,21	5,61	3,07	17	17
Bario*	mg/kg PS	58,33	68,52	59,15	-	-
Berilio*	mg/kg PS	0,9308	1,255	0,9428	-	-
Boro*	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	2,079	-	-
Cadmio*	mg/kg PS	0,3781	0,2977	0,2920	3,5	3,5
Calcio*	mg/kg PS	2505	4438	2810	-	-
Cobalto*	mg/kg PS	6,763	14,14	7,709	-	-
Cobre*	mg/kg PS	13,1	21,9	16,1	197	197
Cromo total*	mg/kg PS	9,883	21,58	11,29	90	90
Estaño*	mg/kg PS	0,2444	0,2057	0,7301	-	-
Estroncio*	mg/kg PS	14,53	32,96	15,24	-	-
Fósforo*	mg/kg PS	160	304	243	-	-
Hierro *	mg/kg PS	10690	30161	16681	-	-
Litio*	mg/kg PS	6,81	10,1	7,78	-	-
Magnesio*	mg/kg PS	1331	2275	1415	-	-
Manganeso*	mg/kg PS	194	439	278	-	-
Mercurio*	mg/kg PS	< 0.010	0.065	0.061	0.486	0.486

Código de sitio		S0591			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-001	S0591-SED-002	S0591-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:46	14:55	15:15		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	PEL ^(***)	EQS para sedimento de agua dulce ^(****)
Parámetros	Unidad					
Molibdeno*	mg/kg PS	0,313	1,17	0,682	-	-
Níquel*	mg/kg PS	7,36	11,4	7,93	-	75
Plata*	mg/kg PS	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-
Plomo*	mg/kg PS	10,64	24,60	14,13	91,3	91,3
Potasio*	mg/kg PS	666	1095	682	-	-
Selenio*	mg/kg PS	1,95	2,29	1,63	-	-
Sodio*	mg/kg PS	22,2	76,9	22,6	-	-
Talio*	mg/kg PS	< 0,003	0,142	< 0,003	-	-
Titanio*	mg/kg PS	21	23	16	-	-
Vanadio*	mg/kg PS	29	74	37	-	-
Zinc*	mg/kg PS	39,6	69,7	45,8	315	315

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.º LE-072.

(***) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(****) EQS (Environmental Quality Standards), Estándares de calidad ambiental, que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, HAP y BTEX, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Código de sitio		S0591				Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-005	S0591-SED-006	S0591-SED-007	S0591-SED-008		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		13:30	13:08	14:08	13:51		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	PEL ^(***)	EQS para sedimento de agua dulce ^(****)
Parámetros	Unidad						
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-MS							
Aluminio*	mg/kg PS	22622	21100	21922	23141	-	-
Antimonio*	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	0,0522	< 0,0030	-	-
Arsénico*	mg/kg PS	5,19	4,17	4,84	5,42	17	17
Bario*	mg/kg PS	72,07	73,42	82,76	71,73	-	-
Berilio*	mg/kg PS	0,8947	0,5860	1,053	0,8846	-	-
Boro*	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-	-
Cadmio*	mg/kg PS	0,1382	0,2269	0,4691	0,1903	3,5	3,5
Calcio*	mg/kg PS	3983	3708	3481	3790	-	-
Cobalto*	mg/kg PS	11,80	9,690	12,44	9,013	-	-
Cobre*	mg/kg PS	18,6	15,8	20,2	22,2	197	197
Cromo total*	mg/kg PS	17,19	16,22	16,34	17,86	90	90
Estaño*	mg/kg PS	0,1509	0,1714	0,1971	0,1094	-	-
Estroncio*	mg/kg PS	24,26	24,04	23,16	25,75	-	-
Fósforo*	mg/kg PS	167	199	252	275	-	-
Hierro *	mg/kg PS	24338	21716	25329	25297	-	-
Litio*	mg/kg PS	11,1	9,35	11,6	10,8	-	-
Magnesio*	mg/kg PS	2200	1860	2030	1986	-	-
Manganeso*	mg/kg PS	653	528	1626	464	-	-
Mercurio*	mg/kg PS	0,077	0,084	0,079	0,071	0,486	0,486
Molibdeno*	mg/kg PS	0,678	0,664	0,727	0,686	-	-
Níquel*	mg/kg PS	10,6	8,70	10,2	9,09	-	75
Plata*	mg/kg PS	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-
Plomo*	mg/kg PS	18,28	15,58	19,08	17,86	91,3	91,3

Código de sitio		S0591				Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-005	S0591-SED-006	S0591-SED-007	S0591-SED-008		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		13:30	13:08	14:08	13:51		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	ESC-PE01-25-04866	PEL ^(****)	EQS para sedimento de agua dulce ^(****)
Parámetros	Unidad						
Potasio*	mg/kg PS	1154	1166	1072	1077	-	-
Selenio*	mg/kg PS	1,53	1,24	2,25	1,57	-	-
Sodio*	mg/kg PS	37,2	32,7	48,9	32,5	-	-
Talio*	mg/kg PS	0,161	0,152	0,142	0,14	-	-
Titanio*	mg/kg PS	16	17	14	8,5	-	-
Vanadio*	mg/kg PS	56	49	56	57	-	-
Zinc*	ma/kg PS	59.6	50.3	67.1	56.9	315	315

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.º LE-072.

(***) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(****) EQS (Environmental Quality Standards), Estándares de calidad ambiental, que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, HAP y BTEX, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva

Tabla C.1.3. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento, comparados referencialmente con la *Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (CEQG-SQG, 2002) y con el *Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment* (actualizado junio 2023)

Código de sitio		S0591			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-001	S0591-SED-002	S0591-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:46	14:55	15:15		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	PEL (**)	EQS para sedimento de agua dulce (***)
Parámetros	Unidad					
ORGÁNICOS						
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Acenafteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,128	0,128
Antraceno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Criseno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	0,019	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,515	0,515
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2,355	2,355

Código de sitio		S0591			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-001	S0591-SED-002	S0591-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:46	14:55	15:15		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	PEL (**)	EQS para sedimento de agua dulce (***)
Fluoreno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	3,2
Naftaleno*	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,391	0,391
Pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,875	0,875
BTEX						
Benceno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,2
Etilbenceno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,2
m-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
p-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
Tolueno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,3

Fuente: Informes de ensayo 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).

(**) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (Environmental Quality Standards), Estándares de calidad ambiental, que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de HAP y BETEX, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Código de sitio		S0591				Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-005	S0591-SED-006	S0591-SED-007	S0591-SED-008		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		13:30	13:08	14:08	13:51		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	PEL ^(***)	EQS para sedimento de agua dulce ^(****)
Parámetros	Unidad						
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)							
Acenafteno*	mg/kg PS	< 0,005	0,026	< 0,005	< 0,005	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/kg PS	< 0,005	0,014	< 0,005	< 0,005	0,128	0,128
Antraceno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-
Criseno*	mg/kg PS	0,028	0,023	0,024	< 0,005	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/kg PS	0,053	0,040	0,074	< 0,005	0,515	0,515
Fluoranteno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2,355	2,355
Fluoreno*	mg/kg PS	0,012	0,016	0,019	< 0,005	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	3,2
Naftaleno*	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,391	0,391
Pireno*	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,875	0,875
Orgánicos: BTEX							

Código de sitio		S0591				Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0591-SED-005	S0591-SED-006	S0591-SED-007	S0591-SED-008		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		13:30	13:08	14:08	13:51		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	ESC-PE01-25-04865	PEL ^(**)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros	Unidad						
Benceno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,2
Etilbenceno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,2
m-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
p-xileno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	-
Tolueno*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/kg PS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-	1,3

Fuente: Informes de ensayo 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).

(**) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (Environmental Quality Standards), Estándares de calidad ambiental, que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

PS: Peso seco.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de HAP y BETEX, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO D



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO D.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Control de calidad del muestreo de suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla D.1.1. Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado

Código de sitio		S0591		RPD (%)
Código de muestra		S0591-SU-003	S0591-SU-003-DUP	
Fecha de muestreo		14/09/25	14/09/25	
Hora de muestreo		14:10	14:10	
N,º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04882	S-25/076018	
Parámetros	Unidad			
Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/Kg PS	11887	12842	7,72
Antimonio	mg/Kg PS	<0,0030	<0,0030	-
Arsénico	mg/Kg PS	3,45	4,07	16,49
Bario total	mg/Kg PS	46,38	49,66	6,83
Berilio	mg/Kg PS	0,6182	0,7866	23,97
Boro	mg/Kg PS	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio	mg/Kg PS	0,5897	0,6113	3,60
Calcio	mg/Kg PS	69144	67585	2,28
Cobalto	mg/Kg PS	7,676	8,398	8,98
Cobre	mg/Kg PS	9,79	10,8	9,81
Cromo total	mg/Kg PS	8,948	9,607	7,10
Estaño	mg/Kg PS	0,2485	0,2109	16,37
Estroncio	mg/Kg PS	74,36	70,91	4,75
Fósforo	mg/Kg PS	565	531	6,20
Hierro	mg/Kg PS	15674	17580	11,46
Litio	mg/Kg PS	5,05	5,08	0,59
Magnesio	mg/Kg PS	2648	2804	5,72
Manganeso	mg/Kg PS	945	977	3,33
Mercurio	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	-
Molibdeno	mg/Kg PS	0,276	0,296	6,99
Níquel	mg/Kg PS	10,4	11,4	9,17
Plata	mg/Kg PS	<0,002	<0,002	-
Plomo	mg/Kg PS	8,173	8,974	9,34
Potasio	mg/Kg PS	795	847	6,33
Selenio	mg/Kg PS	2,03	2,12	4,34
Sodio	mg/Kg PS	47,1	39,8	16,80
Talio	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	-
Titanio	mg/Kg PS	19	20	5,13
Vanadio	mg/Kg PS	26	29	10,91
Zinc	mg/Kg PS	44,0	46,3	5,09

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Los parámetros de metales se encuentran cubiertos por métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA con Registro N,º LE-072.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N,º 2404-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

PS: peso seco.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica debido a que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

ANEXO D.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Control de calidad del muestreo de agua superficial



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla D.2.1. Concentraciones de metales totales en el blanco viajero (BKV) y blanco de campo (BKC)

Código de sitio		S0591	
Código de muestra		BKC	BKV
Fecha de muestreo		14/09/2025	19/08/2025
Hora de muestreo		13:37	12:00
N.º Informe de ensayo		A-25/148555	A-25/148559
Parámetros	Unidad		
Inorgánicos: Metales totales ICP-MS			
Aluminio	mg/L	< 0,0250	< 0,0250
Antimonio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Arsénico	mg/L	< 0,001	< 0,001
Bario	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Berilio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Bismuto	mg/L	< 0,001	< 0,001
Boro	mg/L	< 0,008	< 0,008
Cadmio	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Calcio	mg/L	< 0,25	< 0,25
Cobalto	mg/L	< 0,001	< 0,001
Cobre	mg/L	< 0,001	< 0,001
Cromo	mg/L	< 0,001	< 0,001
Estaño	mg/L	< 0,001	< 0,001
Estroncio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Fosforo	mg/L	< 0,04	< 0,04
Hierro	mg/L	< 0,008	< 0,008
Litio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Magnesio	mg/L	< 0,250	< 0,250
Manganeso	mg/L	< 0,00010	< 0,00010
Mercurio	mg/L	< 0,000085	< 0,000085
Molibdeno	mg/L	< 0,001	< 0,001
Níquel	mg/L	< 0,001	< 0,001
Plata	mg/L	< 0,001	< 0,001
Plomo	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Potasio	mg/L	< 0,25	< 0,25
Selenio	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Sodio	mg/L	< 0,250	< 0,250
Talio	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Titanio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Uranio	mg/L	< 0,001	< 0,001
Vanadio	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Zinc	mg/L	< 0,005	< 0,005

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS (*International Accreditation Service*).

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en las cadena de custodia respectiva.

BKC: Blanco de campo

BKV: Blanco viajero

Tabla D.2.2 Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en agua entre muestra y duplicado

Código de sitio		S0591		RPD (%)
Código de muestra		S0591-AS-003	S0591-AS-003-DUP	
Fecha de muestreo		14/09/25	14/09/25	
Hora de muestreo		15:13	15:13	
N,º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04856	A-25-148545	
Parámetros	Unidad			
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/L	0,3537	0,6559	59,87
Antimonio	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Arsénico	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Bario	mg/L	0,0492	0,0484	1,64
Berilio	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Bismuto	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Boro	mg/L	< 0,008	< 0,008	-
Cadmio	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	-
Calcio	mg/L	19	18	5,41
Cobalto	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Cobre	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Cromo	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Estaño	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Estroncio	mg/L	0,058	0,055	5,31
Fosforo	mg/L	< 0,04	< 0,04	-
Hierro	mg/L	0,565	0,761	29,56
Litio	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Magnesio	mg/L	1,55	1,49	3,95
Manganeso	mg/L	0,03791	0,05281	32,85
Mercurio	mg/L	< 0,000085	< 0,000085	-
Molibdeno	mg/L	< 0,001	0,002	-
Niquel	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Plata	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Plomo	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	-
Potasio	mg/L	1,3	1,2	8,00
Selenio	mg/L	0,0022	0,0045	68,66
Sodio	mg/L	1,26	1,19	5,71
Talio	mg/L	< 0,0005	< 0,0005	-
Titanio	mg/L	0,004	0,003	28,57
Uranio	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Vanadio	mg/L	0,0011	0,0016	37,04
Zinc	mg/L	< 0,005	< 0,005	-

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubierto por la Acreditación N,º TL-502 emitida por IAS (Internacional Acreditación Service). Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N,º 2403-2025 como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica debido a que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

ANEXO E



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO E.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe		981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe		993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com		960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES OUILIANA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415	
Nombre o razón social					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS) TDR N°: 2404-2025	
Dirección					Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒										DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto					UBICACIÓN										Enviado por: Kelly Vargas	
Teléfono/Anexo					Departamento: Loreto										Fecha: 16-09-2025	
Correo(s) Electrónico(s)					Provincia: Loreto										(DD-MM-AAAA)	
Referencia					Distrito: Tigré										Hora: 14:00	
					MUESTRAS (marcar con una x)										(24 h)	
					FILTRADA (Marcar con X)										Medio de envío	
					PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)										Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐	
					Acido Nitríco HNO ₃										Terrestre (T) ☒	
					Acido Sulfúrico H ₂ SO ₄										Otros: _____	
					Hidróxido de Sodio NaOH											
					Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂											
					Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄											
					Metanol CH ₃ OH											
					Agua con bisulfato de sodio NaHSO ₄ · H ₂ O											
					PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
					FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)											
					HORA DE MUESTREO (24 h)											
					TIPO DE MATRIZ (*)											
					N° ENVASES (*)											
					P V E											
					Frecuencia (4-6-8-12-24-48-72-96-120-144-168-192-216-240-288-360-432-504-576-648-720-792-864-936-1008-1152-1296-1440-1584-1728-1872-2016-2160-2304-2448-2592-2736-2880-3024-3168-3312-3456-3600-3744-3888-4032-4176-4320-4464-4608-4752-4896-5040-5184-5328-5472-5616-5760-5904-6048-6192-6336-6480-6624-6768-6912-7056-7200-7344-7488-7632-7776-7920-8064-8208-8352-8496-8640-8784-8928-9072-9216-9360-9504-9648-9792-9936-10080-10224-10368-10512-10656-10800-10944-11088-11232-11376-11520-11664-11808-11952-12096-12240-12384-12528-12672-12816-12960-13104-13248-13392-13536-13680-13824-13968-14112-14256-14400-14544-14688-14832-14976-15120-15264-15408-15552-15696-15840-15984-16128-16272-16416-16560-16704-16848-16992-17136-17280-17424-17568-17712-17856-18000-18144-18288-18432-18576-18720-18864-19008-19152-19296-19440-19584-19728-19872-20016-20160-20304-20448-20592-20736-20880-21024-21168-21312-21456-21600-21744-21888-22032-22176-22320-22464-22608-22752-22896-23040-23184-23328-23472-23616-23760-23904-24048-24192-24336-24480-24624-24768-24912-25056-25200-25344-25488-25632-25776-25920-26064-26208-26352-26496-26640-26784-26928-27072-27216-27360-27504-27648-27792-27936-28080-28224-28368-28512-28656-28800-28944-29088-29232-29376-29520-29664-29808-29952-30096-30240-30384-30528-30672-30816-30960-31104-31248-31392-31536-31680-31824-31968-32112-32256-32400-32544-32688-32832-32976-33120-33264-33408-33552-33696-33840-33984-34128-34272-34416-34560-34704-34848-34992-35136-35280-35424-35568-35712-35856-36000-36144-36288-36432-36576-36720-36864-37008-37152-37296-37440-37584-37728-37872-38016-38160-38304-38448-38592-38736-38880-39024-39168-39312-39456-39600-39744-39888-40032-40176-40320-40464-40608-40752-40896-41040-41184-41328-41472-41616-41760-41904-42048-42192-42336-42480-42624-42768-42912-43056-43200-43344-43488-43632-43776-43920-44064-44208-44352-44496-44640-44784-44928-45072-45216-45360-45504-45648-45792-45936-46080-46224-46368-46512-46656-46800-46944-47088-47232-47376-47520-47664-47808-47952-48096-48240-48384-48528-48672-48816-48960-49104-49248-49392-49536-49680-49824-50000-50176-50352-50528-50704-50880-51056-51232-51408-51584-51760-51936-52112-52288-52464-52640-52816-52992-53168-53344-53520-53696-53872-54048-54224-54400-54576-54752-54928-55104-55280-55456-55632-55808-55984-56160-56336-56512-56688-56864-57040-57216-57392-57568-57744-57920-58096-58272-58448-58624-58800-58976-59152-59328-59504-59680-59856-60032-60208-60384-60560-60736-60912-61088-61264-61440-61616-61792-61968-62144-62320-62496-62672-62848-63024-63200-63376-63552-63728-63904-64080-64256-64432-64608-64784-64960-65136-65312-65488-65664-65840-66016-66192-66368-66544-66720-66896-67072-67248-67424-67600-67776-67952-68128-68304-68480-68656-68832-69008-69184-69360-69536-69712-69888-70064-70240-70416-70592-70768-70944-71120-71296-71472-71648-71824-72000-72176-72352-72528-72704-72880-73056-73232-73408-73584-73760-73936-74112-74288-74464-74640-74816-74992-75168-75344-75520-75696-75872-76048-76224-76400-76576-76752-7											

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04882	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2404-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE250300825
Muestreo					
Cliente 3^(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.



Kendy Evatt Rodríguez Peña

CQP 1680



Código de verificación

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882	Tipo Muestra:	SUELOS
	RS N°2404-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-25/076013	Incert	S-25/076014	Incert	S-25/076015	Incert	S-25/076016	Incert	S-25/076017	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /	
	S0591-SU-001		S0591-SU-002		S0591-SU-002- PROF		S0591-SU-003		S0591-SU-004	

Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	25 058	±1 002	22 725	±909	12 133	±485	11 887	±475	21 668	±867
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	11,7	±1,2	5,65	±0,57	2,51	±0,25	3,45	±0,35	8,13	±0,81
Bario Total	mg/kg PS	218,8	±15	55,04	±3,9	66,26	±4,6	46,38	±3,2	95,97	±6,7
Berilio Total	mg/kg PS	1,591	±0,14	0,5192	±0,047	0,4451	±0,04	0,6182	±0,056	1,779	±0,16
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,1039	±0,0062	0,0642	±0,0039	0,2936	±0,018	0,5897	±0,035	0,1098	±0,0066
Calcio Total	mg/kg PS	8 676	±521	4 461	±268	2 233	±134	69 144	±4 149	5 103	±306
Cobalto Total	mg/kg PS	14,18	±0,71	6,337	±0,32	13,99	±0,7	7,676	±0,38	11,81	±0,59
Cobre Total	mg/kg PS	38,9	±4,7	25,2	±3,0	12,6	±1,5	9,79	±1,2	50,1	±6,0
Cromo Total	mg/kg PS	18,23	±1,3	18,69	±1,3	10,33	±0,72	8,948	±0,63	23,73	±1,7
Estaño Total	mg/kg PS	0,6282	±0,044	0,4541	±0,032	0,2653	±0,019	0,2485	±0,017	0,2258	±0,016
Estroncio Total	mg/kg PS	41,48	±6,6	22,11	±3,5	13,23	±2,1	74,36	±12	28,88	±4,6
Fósforo Total	mg/kg PS	53	±4,7	100	±9,0	226	±20	565	±51	294	±26
Hierro Total	mg/kg PS	29 183	±1 167	28 228	±1 129	15 393	±616	15 674	±627	38 730	±1 549
Litio Total	mg/kg PS	10,2	±0,72	8,33	±0,58	5,90	±0,41	5,05	±0,35	9,46	±0,66
Magnesio Total	mg/kg PS	2 239	±90	1 969	±79	1 111	±44	2 648	±106	2 582	±103
Manganeso Total	mg/kg PS	372	±26	465	±33	1 184	±83	945	±66	248	±17
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,089	±0,013	0,075	±0,011	< 0,010	-	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,810	±0,073	0,807	±0,073	0,512	±0,046	0,276	±0,025	0,893	±0,08
Níquel Total	mg/kg PS	14,4	±1,2	8,42	±0,67	5,59	±0,45	10,4	±0,83	25,8	±2,1
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	26,31	±4,2	10,87	±1,7	15,90	±2,5	8,173	±1,3	17,28	±2,8
Potasio Total	mg/kg PS	889	±62	909	±64	548	±38	795	±56	1 192	±83
Selenio Total	mg/kg PS	3,03	±0,36	1,16	±0,14	0,953	±0,11	2,03	±0,24	2,78	±0,33
Sodio Total	mg/kg PS	37,8	±2,3	36,6	±2,2	4,48	±0,27	47,1	±2,8	27,1	±1,6
Talio Total	mg/kg PS	0,127	±0,013	0,110	±0,011	< 0,003	-	< 0,003	-	0,117	±0,012
Titanio Total	mg/kg PS	3,5	±0,21	6,2	±0,37	7,2	±0,43	19	±1,1	14	±0,87
Vanadio Total	mg/kg PS	71	±5,7	55	±4,4	36	±2,8	26	±2,1	62	±4,9
Zinc Total	mg/kg PS	60,1	±5,4	52,0	±4,7	42,8	±3,9	44,0	±4,0	90,7	±8,2

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/076013	S0591-SU-001	14/09/2025 12:59	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076014	S0591-SU-002	14/09/2025 14:26	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076015	S0591-SU-002-PROF	14/09/2025 14:33	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076016	S0591-SU-003	14/09/2025 14:10	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076017	S0591-SU-004	14/09/2025 13:30	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04882 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

S-25/076013	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076014	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076015	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076016	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076017	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia: S-25/076013, S-25/076014, S-25/076015, S-25/076016, S-25/076017, S-25/076018, S-25/076029, S-25/076030, S-25/076031, S-25/076032, S-25/076033, S-25/076034, S-25/076035,
(Código laboratorio): S-25/076036, S-25/076037, S-25/076038, S-25/076043, S-25/076044, S-25/076045, S-25/076048
Análisis: PE01-00022301-611
Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.9	4.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.8	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.4	4.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	102.9	4.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	103.5	0.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.9	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	16.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	5.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.1	2.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	102.7	1.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.6	3.9	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	94.0	16.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	0.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	92.2	17.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.4	3.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	1.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	96.6	5.8	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.1	7.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	90.2	3.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	97.0	4.3	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	90.1	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	92.8	6.7	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	12.7	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	2.2	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	26.8	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.2	0.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.8	1.3	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe		981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe		993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com		960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES OUIILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-05

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES										DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-41E																																																																																																																																	
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL										TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS) TDR N°: 2404-2025																																																																																																																																	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María										Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒										DATOS DEL ENVÍO																																																																																																																																	
Personal de contacto: Kelly Vargas Solorzano										UBICACIÓN										Enviado por: Kelly Vargas																																																																																																																																	
Teléfono/Anexo: 961 733 018										Departamento: Loreto										Fecha: 16-09-2025																																																																																																																																	
Correo(s) Electrónico(s): kelly.vargass.solorzano@gmail.com										Provincia: Loreto										(DD-MM-AAAA)																																																																																																																																	
Referencia: Cuenca del Río Tigre										Distrito: Tigre										Hora: 14:00																																																																																																																																	
CÓDIGO DE LABORATORIO										CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO										Medio de envío																																																																																																																																	
																					MUESTRAS (marcar con una x)																																																																																																																																
																					FILTRADA (Marcar con X)																																																																																																																																
																					PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																																																																																																																																
																					<table border="1"> <tr> <td>Ácido Nítrico</td> <td>HNO₃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H₂SO₄</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH₃CO₂)₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> <td>CH₃OH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agua con bisulfato de sodio</td> <td>NaHSO₄ · H₂O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Ácido Nítrico	HNO ₃																			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																			Hidróxido de Sodio	NaOH																			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			Metanol	CH ₃ OH																	
Ácido Nítrico	HNO ₃																																																																																																																																																				
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																																																																																																																																																				
Hidróxido de Sodio	NaOH																																																																																																																																																				
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																																																																																																																																																				
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																																																																																																																																																				
Metanol	CH ₃ OH																																																																																																																																																				
Agua con bisulfato de sodio	NaHSO ₄ · H ₂ O																																																																																																																																																				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)</th> <th rowspan="2">HORA DE MUESTREO (24 h)</th> <th rowspan="2">TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th colspan="3">N° ENVASES (*)</th> <th rowspan="2">Frag. Pl. (1-10)</th> <th rowspan="2">Frag. Pl. (11-20)</th> <th rowspan="2">Frag. Pl. (21-30)</th> <th rowspan="2">Frag. Pl. (31-40)</th> <th rowspan="2">BTEX</th> <th rowspan="2">HAP</th> <th rowspan="2">Metales pesados + Hg</th> <th rowspan="2">Cromo VI</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8-25/076008</td> <td>14-09-2025</td> <td>12:59</td> <td>SU</td> <td>01</td> <td>01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8-25/076009</td> <td>14-09-2025</td> <td>14:26</td> <td>SU</td> <td>01</td> <td>01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8-25/076010</td> <td>14-09-2025</td> <td>14:33</td> <td>SU</td> <td>01</td> <td>01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8-25/076011</td> <td>14-09-2025</td> <td>14:10</td> <td>SU</td> <td>01</td> <td>01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8-25/076012</td> <td>14-09-2025</td> <td>13:30</td> <td>SU</td> <td>01</td> <td>05</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Frag. Pl. (1-10)	Frag. Pl. (11-20)	Frag. Pl. (21-30)	Frag. Pl. (31-40)	BTEX	HAP	Metales pesados + Hg	Cromo VI	P	V	E	8-25/076008	14-09-2025	12:59	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8-25/076009	14-09-2025	14:26	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8-25/076010	14-09-2025	14:33	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8-25/076011	14-09-2025	14:10	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8-25/076012	14-09-2025	13:30	SU	01	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Frag. Pl. (1-10)	Frag. Pl. (11-20)	Frag. Pl. (21-30)	Frag. Pl. (31-40)					BTEX	HAP	Metales pesados + Hg									Cromo VI																																																																																																																												
			P	V	E																																																																																																																																																
8-25/076008	14-09-2025	12:59	SU	01	01	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																
8-25/076009	14-09-2025	14:26	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																	
8-25/076010	14-09-2025	14:33	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																	
8-25/076011	14-09-2025	14:10	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																	
8-25/076012	14-09-2025	13:30	SU	01	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																	
OBSERVACIONES GENERALES																																																																																																																																																					
0: Número cero																																																																																																																																																					
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO										SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																																																																																																																																											
FIRMA:										CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)																																																																																																																																											
Kelly Vargas										<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>										SI	NO	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐																																																																																																																								
SI	NO																																																																																																																																																				
☒	☐																																																																																																																																																				
☒	☐																																																																																																																																																				
☒	☐																																																																																																																																																				
☒	☐																																																																																																																																																				
RESPONSABLE 1										CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS																																																																																																																																											
FIRMA:										Fecha de recepción: 17-09-25																																																																																																																																											
Román Gamarra										Hora de recepción: 10:30																																																																																																																																											
RESPONSABLE 2										Recibido por: Sergio Inga																																																																																																																																											
FIRMA:										OBSERVACIONES																																																																																																																																											
Hernán Brancano										17 SEP. 2025 RECIBIDO																																																																																																																																											

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04881	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2404-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE250300825
Muestreo					
Cliente 3^(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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



Zaida Contreras Pacherre

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

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	ESC-PE01-25-04881 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/076008 RS N° 2404-2025 / S0591-SU-001	Incert	S-25/076009 RS N° 2404-2025 / S0591-SU-002	Incert	S-25/076010 RS N° 2404-2025 / S0591-SU-002- PROF	Incert	S-25/076011 RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003	Incert	S-25/076012 RS N° 2404-2025 / S0591-SU-004	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	--	--------	---	--------	---	--------

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	0,21	±0,023
----------	----------	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	------	--------

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	51,0	±8,4	19,0	±3,1	153	±25	168	±28
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	102	-	41,0	-	256	-		
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	51,0	±4,0	22,0	±1,7	103	±8,1	109	±8,6
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS									10	±2,6
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS									287	-

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS									0,010	±0,003
Acenaftileno	mg/kg PS									< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS									< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS									< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS									0,022	±0,0062
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS									< 0,003	-
Fenantreno	mg/kg PS									0,081	±0,027
Fluoranteno	mg/kg PS									< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS									0,025	±0,0075
* HAPs (Suma)	mg/kg PS									0,165	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS									< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS									0,027	±0,0078
Pireno	mg/kg PS									< 0,005	-

BTEX

Benceno	mg/kg PS									< 0,01	-
Etilbenceno	mg/kg PS									< 0,01	-
m-xileno	mg/kg PS									< 0,010	-
o-xileno	mg/kg PS									< 0,01	-

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	ESC-PE01-25-04881 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/076008	Incert	S-25/076009	Incert	S-25/076010	Incert	S-25/076011	Incert	S-25/076012	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /	
	S0591-SU-001		S0591-SU-002		S0591-SU-002- PROF		S0591-SU-003		S0591-SU-004	
Parámetro	Unidades									
BTEX										
p-xileno	mg/kg PS								< 0,010	-
* Suma BTEX	mg/kg PS								< 0,010	-
Tolueno	mg/kg PS								< 0,01	-
Xilenos	mg/kg PS								< 0,010	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

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

Estudio ESC-PE01-25-04881
RS N°2404-2025

Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Otros Parámetros Físico Químicos			
Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	ICP-OES	0,10 mg/kg PS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS
HAPs			
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
BTEX			
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 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	ESC-PE01-25-04881 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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

Estudio	ESC-PE01-25-04881 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/076008	S0591-SU-001	14/09/2025 12:59	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076009	S0591-SU-002	14/09/2025 14:26	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076010	S0591-SU-002-PROF	14/09/2025 14:33	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076011	S0591-SU-003	14/09/2025 14:10	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076012	S0591-SU-004	14/09/2025 13:30	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 44	*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	ESC-PE01-25-04881 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

S-25/076008	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076009	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076010	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076011	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/076012	CA:0001-9-2025-415. Anexo 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.

N° de Referencia S-25/075985, S-25/075986, S-25/075987, S-25/075989, S-25/075996, S-25/075997, S-25/075998, S-25/076000, S-25/076008, S-25/076009, S-25/076010, S-25/076011, S-25/076019, S-25/076020, S-25/076022, S-25/076023, S-25/076025, S-25/076024, S-25/076026, S-25/076028
(Código laboratorio):
Análisis: PE01-00022301-1445
Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	99.6	-	S-25/076010	<LC	80 a 120	<20
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia (Código laboratorio): S-25/075988, S-25/075999, S-25/076012, S-25/076021, S-25/076027, S-25/076062, S-25/076076, S-25/076091, S-25/076488, S-25/076501, S-25/076513, S-25/076514

Análisis: PE01-00022301-1444

Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	102.3	-	S-25/076488	<LC	80 a 120	<20
HS-GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
GC/MS-MS	Acenafteño	mg/kg PS	<LC	89.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Acenafileno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	96.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	118	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	108.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	110	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	98.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	88.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	113.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	95.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	90.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	110.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	84.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	107.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
GC/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	111	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	108	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
GC/FID	p-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe		981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe		993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com		960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

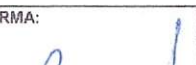
AGQ PERÚ S.A.C.

Firmado digitalmente por:
MORALES OUIILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

①: Numero zero

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Kelly Vargas		<u>Agua Natural:</u> ASRI: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☐ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Fierro	RECIBIDO 17 SEP. 2025	
RESPONSABLE 1	FIRMA:							
Román Gamarra								
RESPONSABLE 2	FIRMA:							
Hernán Broncano				(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado				



INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/076018	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-611	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	17/09/2025	NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA	
Fecha Inicio:	22/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Contrato:	QMT-PE250300825
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003-DUP			Cliente 3a(^):	----

Fecha/Hora	14/09/2025 14:10	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	LORETO / LORETO /		Este:
	TIGRE		Norte:
Punto de Muestreo	S0591-SU-003-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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.



Kendy Evatt Rodríguez Peña
CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/076018	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003-DUP	Fecha Fin:	25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	12 842	mg/kg PS	±514	-
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	-
Arsénico Total	4,07	mg/kg PS	±0,41	-
Bario Total	49,66	mg/kg PS	±3,5	-
Berilio Total	0,7866	mg/kg PS	±0,071	-
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	-
Cadmio Total	0,6113	mg/kg PS	±0,037	-
Calcio Total	67 585	mg/kg PS	±4 055	-
Cobalto Total	8,398	mg/kg PS	±0,42	-
Cobre Total	10,8	mg/kg PS	±1,3	-
Cromo Total	9,607	mg/kg PS	±0,67	-
Estaño Total	0,2109	mg/kg PS	±0,015	-
Estroncio Total	70,91	mg/kg PS	±11,35	-
Fósforo Total	531	mg/kg PS	±48	-
Hierro Total	17 580	mg/kg PS	±703	-
Litio Total	5,08	mg/kg PS	±0,36	-
Magnesio Total	2 804	mg/kg PS	±112	-
Manganeso Total	977	mg/kg PS	±68,4	-
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	-
Molibdeno Total	0,296	mg/kg PS	±0,027	-
Níquel Total	11,4	mg/kg PS	±0,91	-
Plata Total	< 0,002	mg/kg PS	-	-
Plomo Total	8,974	mg/kg PS	±1,4	-
Potasio Total	847	mg/kg PS	±59,3	-
Selenio Total	2,12	mg/kg PS	±0,25	-
Sodio Total	39,8	mg/kg PS	±2,4	-
Talio Total	< 0,003	mg/kg PS	-	-
Titanio Total	20	mg/kg PS	±1,2	-
Vanadio Total	29	mg/kg PS	±2,3	-
Zinc Total	46,3	mg/kg PS	±4,2	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.



INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-25/076018
Descripción(*): RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/076018	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003-DUP	Fecha Fin:	25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/076018	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0591-SU-003-DUP	Fecha Fin:	25/09/2025

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:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

(^) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia S-25/076013, S-25/076014, S-25/076015, S-25/076016, S-25/076017, S-25/076018, S-25/076029, S-25/076030, S-25/076031, S-25/076032, S-25/076033, S-25/076034, S-25/076035,
(Código laboratorio): S-25/076036, S-25/076037, S-25/076038, S-25/076043, S-25/076044, S-25/076045, S-25/076048
Análisis: PE01-00022301-611
Fecha Emisión: 26/09/2025

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	96.9	4.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.8	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.4	4.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	102.9	4.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	103.5	0.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.9	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	16.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	5.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.1	2.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	102.7	1.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.6	3.9	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Estañio Total	mg/kg PS	<LC	94.0	16.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	0.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	92.2	17.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.4	3.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	1.1	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	96.6	5.8	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.1	7.0	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	90.2	3.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	97.0	4.3	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	90.1	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	92.8	6.7	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	12.7	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	2.2	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	-	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.5	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	26.8	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.2	0.4	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.8	1.3	S-25/076029	<LC	70 a 130	<30

ANEXO E.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Agua superficial



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO E.2.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Laboratorio de ensayo ambiental - OEFA



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME DE ENSAYO N.º 023-10-2025-OEFA/AGUA

I. INFORMACIÓN GENERAL

Área solicitante: Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)/Subdirección de Sitios Impactados/Coordinación de Sitios Impactados

Contacto/Rol: Milena Jenny León Antúnez / Coordinadora de Sitios Impactados

Correo del contacto: mleona@oeffa.gob.pe

Código de acción: 0001-9-2025-415 **REQUERIMIENTO DE SERVICIO N.º:** 2388-2025

Procedencia: Distrito de Tigre / Provincia de Loreto / Departamento de Loreto

Matriz declarada: Agua Natural - Agua Superficial

Procedimiento de muestreo: PM0313 Gestión de medición en campo y muestreo ambiental

Plan de muestreo: 020-9-2025

Fecha de recepción de la muestra o ítem de ensayo: No aplica

N.º de muestras: 3

Condición de recepción de la muestra: No aplica

Periodo del ensayo: 14/09/2025

Fecha de emisión: 17/10/2025



II. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Tipo de ensayo	Norma de referencia	Título
Conductividad Eléctrica (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2510 B. 24th Ed.	Conductivity. Laboratory Method
Oxígeno Disuelto (in situ)	NTP 214.046:2013 (revisada el 2018)	CALIDAD DE AGUA. Determinación de oxígeno disuelto en agua, Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia
pH (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 4500-H ⁺ B. 24th Ed.	pH. Electrometric Method
Temperatura (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2550 B. 24th Ed.	Temperature. Laboratory and Field Methods

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
NTP: Norma Técnica Peruana



Firmado digitalmente por:
LIÑAN ACOSTA NANCY FLOR
FIR 41788370 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2025 15:46:07-0500

Nancy Flor Liñan Acosta
Responsable Técnico de Calidad de Agua
CQP: 1342

III. OBSERVACIONES

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y/o muestreo.
- Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita del Laboratorio de Ensayo Ambiental-Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificados del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- La incertidumbre de medición expandida (U), ha sido determinada a partir de la incertidumbre estándar de medición combinada, multiplicada por el factor de cobertura k=2. Este valor ha sido calculado para un nivel de confianza del 95 %.

INFORME DE ENSAYO N.º 023-10-2025-OEFA/AGUA

IV. RESULTADOS

Ítem			1		2		3	
Código de laboratorio:			MC-516-2025		MC-517-2025		MC-518-2025	
Código del punto de muestreo/Estación de muestreo:			S0591-AS-001		S0591-AS-002		S0591-AS-003	
Coordenadas UTM WGS 84:			E:372060 N:9732451		E:372060 N:9732451		E:372050 N:9732477	
Matriz:			Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
Submatriz:			Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
Fecha de inicio de muestreo:			14/09/2025		14/09/2025		14/09/2025	
Hora de Inicio de muestreo:			14:30		14:54		15:07	
Fecha de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Hora de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Tipo de ensayo	Unidad	LCM	Resultados	U	Resultados	U	Resultados	U
Conductividad Eléctrica (in situ)	µS/cm	No aplica	110,7	3,6	111,4	3,6	111,7	3,6
Oxígeno Disuelto (in situ)	mg/L	No aplica	5,10	0,11	5,10	0,11	4,90	0,11
pH (in situ)	Unidad de pH	No aplica	7,20	0,12	7,24	0,12	7,3	0,12
Temperatura (in situ)	°C	No aplica	24,6	0,1	24,7	0,1	24,7	0,1

LCM.: Límite de cuantificación del método de ensayo.

U: Incertidumbre de medición expandida.

"FIN DEL DOCUMENTO"

1. DATOS

Administrado/Procedencia:	Ninguno	Código de acción:	0001-9-2025-415
Unidad Fiscalizable:	Lote 192	Expediente:	0009-2025-DEAM-ISIM
Ubicación:	Comunidad Nativa José Olaya	Código de plan de muestreo:	020-9-2025 (Rev 00)
Referencia:	Cuenta Tigre - Ley 30321	Fecha:	14/9/2025

2. MULTIPARÁMETRO					
Marca	HACH	Modelo	HQ40D	Número de serie / Código Patrimonial	150500000919 / 602264710023
2.1.1 SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO pH					
Marca	HACH	Modelo	PHC101	Número de serie - sensor	242022564005
N° de Certificado de calibración	OHLTH-098-2025	Fecha calibración	2/4/2025	Fecha de vencimiento calibración	1/4/2026
2.1.2 SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO DE CONDUCTIVIDAD					
Marca	HACH	Modelo	CDC401	Número de serie - sensor	231372582237
N° de Certificado de calibración	OHLTH-099-2025	Fecha calibración	2/4/2025	Fecha de vencimiento calibración	1/4/2026
Método: SM 2550 B / NTP 214.050-2013 (revisado el 2018)					
Verificación Temperatura					
Lectura de temperatura del electrodo de pH (°C)	Lectura de temperatura del electrodo de Conductividad Eléctrica (°C)		Diferencia	Criterio de Aceptación: ± 0.50 °C (C/NC)	
25.3	25.5		-0.2	C	

2.2 VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL ELECTRODO DE pH										
Marca	HACH	Modelo	PHC101		Número de serie - electrodo	242022564005				
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-028-2025	Fecha calibración	3/4/2025		Fecha de vencimiento calibración	2/4/2026				
Método: SM 4500 H+ B / NTP 214.029-2023			Pendiente óptima (slope): -59 mV/pH							
Verificación						Ajuste				
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Valor de Lectura pH	Diferencia	Criterio de aceptación : ± 0.10 Unid. pH (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Pendiente (slope) (mV/pH)	Criterio de aceptación: - 53,1 mV/pH a - 64,9 mV/pH (C/NC)
QAKTON / CC804959	20/6/2026	4.01	4.05	-0.04	C	HACH / A5065	1/3/2026	4.01		
HACH / A5127A	1/5/2027	7.00	7.01	-0.01	C	HACH / A4212	1/7/2026	7.00		
QAKTON / CC802735	15/5/2026	10.01	10.02	-0.01	C	HACH / A5143	1/5/2026	10.01		
		4.01								
		7.00								
		10.01								

2.3. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO								
Marca	HACH		Modelo	LDO101		Número de serie - sensor	231372582237	
N° de Certificado de calibración	OHLFQ-045-2025		Fecha calibración		3/4/2025		Fecha de vencimiento calibración	2/4/2026
Método: SM 2510 - B			Constante de celda: 0.40 cm-1 +/- 10 %					
Verificación							Ajuste	
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (µS/cm)	Valor Nominal (mS/cm)	Lectura Conductividad		% R	Criterio de aceptación: 98% a 102% (C/NC)	Criterio de aceptación: 0.36 cm-1 a 0.44 cm-1 (C/NC)
				µS/cm	mS/cm			
QAKTON / CC27081	13/11/2025	1000		987		98.7	C	
</								

2.4. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL OXÍMETRO					
Marca	HACH	Modelo	LDO101	Número de serie - electrodo	211702593274
N° de Certificado de calibración	OHLFQ-076-2025	Fecha calibración	4/4/2025	Fecha de vencimiento calibración	3/4/2025
Método: NTP 2014.046-2013 (revisado el 2018)					

VERIFICACIÓN - AJUSTE						
Verificación			Ajuste			
En % de aire saturado de agua			En % de aire saturado de agua			
Valor Nominal (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: % a 104 % (C/NC)	97	Valor Lectura (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: 97 % a 104 % (C/NC)
100	102.9	C		100		
100						

2.5. MEDIDOR POTENCIAL REDOX					
Marca		Modelo		Número de serie - electrodo	
N° de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	

VERIFICACIÓN - AJUSTE					
Verificación					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)
Ajuste					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)

3. TURBIDÍMETRO					
Marca		Modelo		Número de serie / Código Patrimonial	
N° de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	
Método: SM 2130 B					
VERIFICACIÓN - AJUSTE					
Verificación					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación C/NC
		10			± 1
		10			± 1
Ajuste					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación C/NC
		20			± 1
		100			± 5
		800			± 40

Realizado :
Firma :
Nombres y Apellidos: Marco Antonio Padilla Santoyo
Rol : Operador de ensayos de calidad de agua

Revisado :
Firma :
Nombres y Apellidos:
Rol : Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

C/NC: Conforme / No Conforme

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 24 Edition, 2023
NTP 214.046, 2013 (actualizado 2018). Calidad de agua. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia.

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/09/2025 17:46:41-0500

EXPEDIENTE: 0009-2025-DEAM-ISIM CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415
LOCALIDAD: Centro poblado de la CCNN José Olaya

PUNTO DE MUESTREO: S0591-AS-001 FECHA: 14/9/2025 HORA: 14:30 hrs
UBICACIÓN:

Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)
Zona: 18M	7,20	110,7	5,10	24,6	-	-	0,25	-	-
Este (m): 372060									
Norte (m): 9732451									
Altitud (m.s.n.m.): 214.281	Matriz de agua ⁽¹⁾	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal						
Precisión vertical (± m): 0,665	AS	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión horizontal (± m): 0,714		Soleado	X						
		Lluvia							
		Nieve							
		Otros							
Ninguna	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:								
	Turbidity Range NTU Report to the Nearest NTU								
	0-1.0 0.05								
	1-10 0.1								
	10-40 1								
	40-100 5								
	100-400 10								
	400-1000 50								
	>1000 100								
	AGUA SUBTERRÁNEA								
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)						Stick up (m)			
Otros									

Matriz de agua ⁽¹⁾
Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.
Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.
*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO: S0591-AS-002 FECHA: 14/9/2025 HORA: 14:54 hrs
UBICACIÓN:

Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)
Zona: 18M	7,24	111,4	5,10	24,7	-	-	0,25	-	-
Este (m): 372060									
Norte (m): 9732451									
Altitud (m s. n. m.): 214.973	Matriz de agua	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal						
Precisión vertical (± m): 0,665		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión horizontal (± m): 0,706		Soleado	X						
		Lluvia							
		Nieve							
		Otros							
Ninguna	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:								
	Turbidity Range NTU Report to the Nearest NTU								
	0-1.0 0.05								
	1-10 0.1								
	10-40 1								
	40-100 5								
	100-400 10								
	400-1000 50								
	>1000 100								
	AGUA SUBTERRÁNEA								
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)						Stick up (m)			
Otros									

Realizado : Revisado :
Firma: Firma:
Nombres y Apellidos: Marco Antonio Padilla Santoyo Nombres y Apellidos:
Rol : Operador de Ensayos de Calidad de Agua Rol : Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/09/2025 17:48:05-0500
Formato PM0343-F02 - Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025



EXPEDIENTE: 0009-2025-DEAM-ISIM CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415
LOCALIDAD: Centro poblado de la CCNN José Olaya

PUNTO DE MUESTREO: S0591-AS-003 FECHA: 14/9/2025 HORA: 15:07 hrs

UBICACIÓN:

Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)																	
Zona: 18M	7,3	111,7	4,90	24,7	-	-	0,25	-	-																	
Este (m): 372050																										
Norte (m): 9732477																										
Altitud (m.s.n.m.): 214.09	Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal																					
Precisión vertical (± m): 0,675	AS		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)																
Precisión horizontal (± m): 0,689			Soleado																							
Ninguna	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows: <table><thead><tr><th>Turbidity Range NTU</th><th>Report to the Nearest NTU</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-1.0</td><td>0.05</td></tr><tr><td>1-10</td><td>0.1</td></tr><tr><td>10-40</td><td>1</td></tr><tr><td>40-100</td><td>5</td></tr><tr><td>100-400</td><td>10</td></tr><tr><td>400-1000</td><td>50</td></tr><tr><td>>1000</td><td>100</td></tr></tbody></table>		Turbidity Range NTU	Report to the Nearest NTU	0-1.0	0.05	1-10	0.1	10-40	1	40-100	5	100-400	10	400-1000	50	>1000	100	Lluvia							
			Turbidity Range NTU	Report to the Nearest NTU																						
			0-1.0	0.05																						
			1-10	0.1																						
			10-40	1																						
			40-100	5																						
			100-400	10																						
			400-1000	50																						
			>1000	100																						
			Nieve																							
Otros																										
AGUA SUBTERRÁNEA																										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)																					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)																					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)																					
Otros																										

Matriz de agua ⁽¹⁾
Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.
Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.
*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO: S0591-AS-003-DUP FECHA: 14/9/2025 HORA: 15:07

UBICACIÓN:

Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona:	7,29	111,5	4,8	24,5						
Este (m):										
Norte (m):										
Altitud (m s. n. m.):	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m):			Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
DUPLICADO DEL PUNTO S0591- AS-003			Soleado							
			Lluvia							
			Nieve							
			Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Realizado :

Firma:

Nombres y Apellidos: Marco Antonio Padilla Santoyo
Rol : Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Revisado :

Firma:

Nombres y Apellidos: _____
Rol : Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/09/2025 17:48:12-0500
Formato PM0343-F02-Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025



EXPEDIENTE: 0009-2025-DEAM-ISIM
LOCALIDAD: Centro poblado de la CCNN José Olaya

CÓDIGO 0001-9-2025-415

PUNTO DE MUESTREO:		S0591-AS-003		FECHA:		14/9/2025		HORA:		15:07		
COORDENADAS UTM WGS 84		QA/QC	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M		MD	7.3	111.7	4.9	24.7						
Este (m): 372060			7.29	111.5	4.8	24.5						
Norte (m): 9732451												
Altitud (m.s.n.m.): 214.281												
Precisión vertical (± m): 0.665		CA	0.01	0.18	2.06	0.20						
Precisión horizontal (± m): 0.714			± 0,1 und de pH	≤ 2 % RPD	≤ 4 % RPD	≤ 0.5°C (valor absoluto de la diferencia de lecturas)	≤10% RPD	≤10% RPD	≤10% RPD	≤5% RPD		
Donde: ✓ %RPD: Diferencia Porcentual Relativa. ✓ M1: Concentración determinada para la muestra. ✓ M2: Concentración determinada para el duplicado.		C/NC	C	C	C	C						
%RPD=$\frac{ M1-M2 }{(M1+M2)/2} \times 100\%$ OBSERVACIONES		Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
				Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
				Soleado								
				Lluvia								
				Nieve								
				Otros								
		AGUA SUBTERRÁNEA										
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
		Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
		Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾
Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.
Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.
*Turbidez (NTU) a reportar según el ítem 5 de SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Edition MD: Muestra duplicada CA: Criterio de Aceptación

PUNTO DE MUESTREO:				FECHA:				HORA:				
COORDENADAS UTM WGS 84		QA/QC	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona:		MD										
Este (m):												
Norte (m):												
Altitud (m s. n. m.):												
Precisión (± m):		CA										
%RPD= $\frac{ M1-M2 }{(M1+M2)/2} \times 100\%$			± 0,1 und de pH	≤ 2 % RPD	≤ 4 % RPD	≤ 0.5°C (valor absoluto de la diferencia de lecturas)	≤10% RPD	≤10% RPD	≤10% RPD	≤5% RPD		
Donde: ✓ %RPD: Diferencia Porcentual Relativa. ✓ M1: Concentración determinada para la muestra. ✓ M2: Concentración determinada para el duplicado.		C/NC										
%RPD=$\frac{ M1-M2 }{(M1+M2)/2} \times 100\%$ OBSERVACIONES		Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
				Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
				Soleado								
				Lluvia								
				Nieve								
				Otros								
		AGUA SUBTERRÁNEA										
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
		Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
		Otros										

Realizado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol :

Marco Antonio Padilla Santoyo
Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Revisado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol :

Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/09/2025 17:48:19-0500
Formato: PM0343-F02-Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:30 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. Momentos de la toma de muestra para la toma de datos de campo.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:30 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:30 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas arriba de la desembocadura del canal 2. Momentos de la toma de muestra para la toma de datos de campo.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:30 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

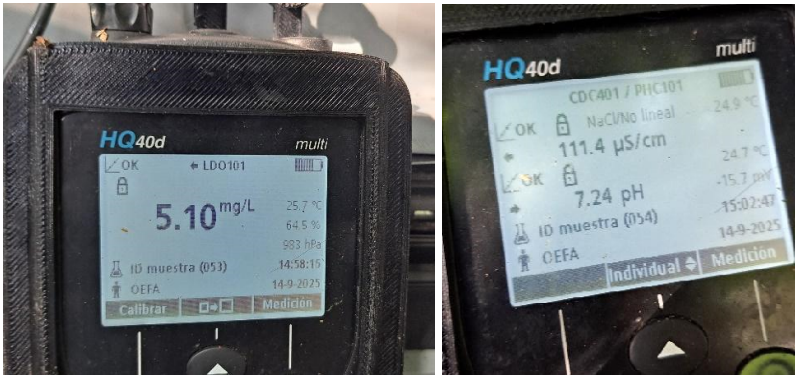
Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0591-AS-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:3hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372060					
Norte (m): 9732451					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,20 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 5,10 mg/L - Temperatura: 24,6° C - Conductividad eléctrica: 110,7 µS/cm				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0591-AS-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:54 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 Precisión horizontal: ± 0,796					
Descripción:	Momentos de la toma de muestra en Punto de muestreo en la quebrada S/N, en la desembocadura del canal 2 en esta quebrada.				

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0591-AS-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:54 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m s. n. m.): 214.281					
Precisión vertical: ± 0,665 Precisión horizontal: ± 0,714					
Descripción:	Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0591-AS-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:58 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0372074					
Norte (m): 9732459					
Altitud (m s. n. m.): 214,973					
Precisión vertical: ± 0,648 Precisión horizontal: ± 0,796					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,24 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 5,10 mg/L - Temperatura: 24,7° C - Conductividad eléctrica: 111,4 µS/cm				

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0591-AS-003					
Fecha: 14/09/2025 Hora: 15:07 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214.09					
Precisión vertical: $\pm 0,675$ Precisión horizontal: $\pm 0,689$					
Descripción: Momentos de toma de muestra en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.					



Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0591-AS-003					
Fecha: 14/09/2025 Hora: 15:07 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214.09					
Precisión vertical: $\pm 0,675$ Precisión horizontal: $\pm 0,689$					
Descripción: Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura ($^{\circ}$ C) y conductividad eléctrica (μ S/cm).					



Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0591-AS-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:07 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214.09					
Precisión vertical: ± 0,675 Precisión horizontal: ± 0,689					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,30 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 4,90 mg/L - Temperatura: 24,7° C - Conductividad eléctrica: 111,7 µS/cm				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0591-AS-003-DUP					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:12 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214.09					
Precisión vertical: ± 0,675 Precisión horizontal: ± 0,689					
Descripción:	Momentos de toma de muestra del duplicado en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.				

Evaluación para la identificación del sitio S0591 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0591-AS-003-BKC					
Fecha: 14/09/2025 Hora: 15:13 hrs					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n.): 214.09					
Precisión vertical: $\pm 0,675$ Precisión horizontal: $\pm 0,689$					
Descripción: Momentos de toma de muestra del BKC en punto de muestreo en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.					



ANEXO E.2.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Laboratorio AGQ Perú
S.A.C.**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2403-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 00016-2025-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	41	TPH (C8-C40)
				Aceites y Grasas	41	
				BTEX	41	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	41	
				Cromo Hexavalente	41	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	57	-7 blanco de campo, -2 blanco viajero

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -13 coolers (para el envío de aprox 3 puntos por cooler) -2 coolers (para el envío de materiales no usados) -10 icepacks por cooler -Incluir 3 preservantes por muestra -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los blancos de campo y viajero.		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	TAPIA WAN NANETTE PATRICIA	ntapia@oefa.gob.pe	957562596
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00016-2025-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:02-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:22-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2025-415			
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS TDR N°: 2403-2025			
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido ☒ Semisólida ☐ Sólido ☐												DATOS DEL ENVÍO			
Dirección				UBICACIÓN												Enviado por: Kelly Vargas Solorzano			
Personal de contacto				Departamento: LORETO												Fecha: 16-09-2025			
Teléfono/Anexo				Provincia: LORETO												(DD-MM-AAAA)			
Correo(s) Electrónico(s)				Distrito: TIBRE												Hora: 14:00			
Referencia																(24 H)			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)																	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃															
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄															
			Hidróxido de Sodio	NaOH															
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂															
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄															
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			ACEFES	GRASAS	PH	CO ₂	HAP	BTEx			Metas	Trifos	Cromo	Yl
					P	V	E												
A-25/148538	50591-AS-001	14-09-2025	14:30	ASR	2	5	-												
A-25/148540	50591-AS-002	14-09-2025	14:54	ASR	2	5	-												
A-25/148542	50591-AS-003	14-09-2025	15:13	ASR	2	5	-												

OBSERVACIONES GENERALES

φ: NÚMERO CERO

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
								CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas		[Firma]		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SU: Suelo		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	
RESPONSABLE 1		FIRMA:		SED: Sedimento		LODO		SI ☒ NO ☐ SI ☒ NO ☐ SI ☒ NO ☐		OBSERVACIONES	
Gregory Jim Loza A.		[Firma]		AGUA		AGUA		Dentro del plazo de perecibilidad ☒		17 SEP. 2025 RECIBIDO	
RESPONSABLE 2		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		AGUA		***Marcar en caso aplique			
Ric. VAQUEZ VALUERO		[Firma]		Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento		SU: Suelo SED: Sedimento LDO: Lodo		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado			

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	AGU-PE01-25-04856	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2403-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QCA-PE250400002
Muestreo					
Cliente 3º(^):	---				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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



Zaida Contreras Pachette

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.



Código de verificación

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	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-25/148532	Incert	A-25/148533	Incert	A-25/148534	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /	
	S0591-AS-001		S0591-AS-002		S0591-AS-003	
Parámetro	Unidades					
Parámetros Físico-Químicos						
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25
Metales Totales						
Aluminio Total	mg/L	0,1065	±0,018	0,2166	±0,037	0,3537
Antimonio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Arsénico Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Bario Total	mg/L	0,0453	±0,0023	0,0473	±0,0025	0,0492
Berilio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Bismuto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Boro Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008
Cadmio Total	mg/L	< 0,0002	-	< 0,0002	-	< 0,0002
Calcio Total	mg/L	18	±3,0	19	±3,1	19
Cobalto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Cobre Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Estroncio Total	mg/L	0,055	±0,0064	0,057	±0,0065	0,058
Fósforo Total	mg/L	< 0,04	-	< 0,04	-	< 0,04
Hierro Total	mg/L	0,344	±0,045	0,434	±0,057	0,565
Litio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Magnesio Total	mg/L	1,45	±0,19	1,51	±0,2	1,55
Manganeso Total	mg/L	0,02160	±0,0034	0,03064	±0,0049	0,03791
Mercurio Total	mg/L	< 0,000085	-	< 0,000085	-	< 0,000085
Molibdeno Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Níquel Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Plata Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Plomo Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005
Potasio Total	mg/L	1,2	±0,2	1,2	±0,21	1,3
Selenio Total	mg/L	0,0023	±0,00007	0,0033	±0,00011	0,0022
Sodio Total	mg/L	1,18	±0,16	1,24	±0,17	1,26
Talio Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005
Titanio Total	mg/L	0,001	±0,00021	0,002	±0,00033	0,004
Uranio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001
Vanadio Total	mg/L	< 0,0010	-	< 0,0010	-	0,0011
Zinc Total	mg/L	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Hidrocarburos						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	mg/L	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01
HAPs						
Acenafteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008
Acenaftileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008
Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008

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	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-25/148532	Incert	A-25/148533	Incert	A-25/148534	Incert
Descripción(*)	RS N° 2403-2025 / S0591-AS-001		RS N° 2403-2025 / S0591-AS-002		RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003	

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

HAPs

Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Fluoreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												
Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-												

BTEX

Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-												
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-												
Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-												
Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-												

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

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

Estudio	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lím Cuantif (#)
Parámetros Físico-Químicos			
Aceites y Grasas	PP-226	FTIR	0,25 mg/L
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L

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 AGU-PE01-25-04856
RS N°2403-2025

Tipo Muestra: Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,01 mg/L
--	--------------------------------	--------	-----------

HAPs

Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L

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	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L

BTEX

Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,006 mg/L

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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 Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-25/148532	S0591-AS-001	14/09/2025 14:30	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148533	S0591-AS-002	14/09/2025 14:54	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148534	S0591-AS-003	14/09/2025 15:13	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*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	AGU-PE01-25-04856 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

Observaciones:

A-25/148532	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148533	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148534	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

Nº de Referencia: A-25/148493, A-25/148494, A-25/148495, A-25/148501, A-25/148502, A-25/148503, A-25/148504, A-25/148505, A-25/148507, A-25/148510, A-25/148532, A-25/148533, A-25/148534, A-25/148566, A-25/148568, A-25/148569, A-25/148570
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1443
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	103.7	0.6	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	111.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	101.5	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.1	1.9	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	98.0	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	101.7	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	98.7	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	102.2	1.5	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	106.4	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	101.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	99.0	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.9	2.3	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	106.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	107.6	3.5	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	102.1	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	103.1	1.6	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	101.6	1.1	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	111.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	111.9	6.2	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	106.8	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	89.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	98.1	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	102.1	1.2	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	92.5	9.3	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	99.7	1.4	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	107.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	107.9	1.1	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	105.6	1.9	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	110.8	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
GC/MS-MS	Acenafteno	mg/L	<LC	82	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/L	<LC	86.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/L	<LC	99.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/L	<LC	105	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<LC	108.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<LC	104	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	<LC	94.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/L	<LC	105.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	<LC	108	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/L	<LC	100	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<LC	113.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/L	<LC	99	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
GC/MS	Benceno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/L	<LC	94	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
GC FID	p-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C10	mg/L	<LC	101	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/L	<LC	103	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
FTIR	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/L	<LC	84	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Aceites y Grasas	mg/L	<LC	97.3	1.7	A-25/146301	<LC	80 a 120	<20



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2403-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 00016-2025-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	41	TPH (C8-C40)
				Aceites y Grasas	41	
				BTEX	41	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	41	
				Cromo Hexavalente	41	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	57	-7 blanco de campo, -2 blanco viajero

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -13 coolers (para el envío de aprox 3 puntos por cooler) -2 coolers (para el envío de materiales no usados) -10 icepacks por cooler -Incluir 3 preservantes por muestra -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los blancos de campo y viajero.		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	TAPIA WAN NANETTE PATRICIA	ntapia@oefa.gob.pe	957562596
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00016-2025-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:02-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:22-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2025-415	
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS TDR N°: 2403-2025	
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido ☒ Semisólida ☐ Sólido ☐												DATOS DEL ENVÍO	
Dirección				UBICACIÓN												Enviado por: Kelly Vargas Solorzano	
Personal de contacto				Departamento: LORETO												Fecha: 16-09-2025	
Teléfono/Anexo				Provincia: LORETO												(DD-MM-AAAA)	
Correo(s) Electrónico(s)				Distrito: TIBRE												Hora: 14:00	
Referencia																(24 H)	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												Medio de envío	OBSERVACIONES		
		FILTRADA (Marcar con X)															
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)															
		Acido Nítrico	HNO ₃														
		Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														
		Hidróxido de Sodio	NaOH														
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂														
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄														
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			ACEFES	GRASAS	TPH	CO ₂	HAP	BTEx	Metales Pesados	Cromo VI			
P	V	E															
A-25/148538	50591-AS-001	14-09-2025	14:30	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
A-25/148540	50591-AS-002	14-09-2025	14:54	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
A-25/148542	50591-AS-003	14-09-2025	15:13	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

OBSERVACIONES GENERALES

φ: NÚMERO CERO

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA Natural:	SU: Suelo	ASR: Agua Superficial de Río	BKC: Blanco de campo			Envases adecuados y en buen estado	SI ☒ NO ☐	Fecha de recepción:	17-09-25
RESPONSABLE 1		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	BKV: Blanco viajero			Preservantes adecuados ***	SI ☒ NO ☐	Hora de recepción:	10:30
Gregory Jim Loza A.	[Firma]	ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO	ARD: Agua Residual Doméstica	DUP: Duplicado			Refrigeradas	SI ☒ NO ☐	Recibido por:	Sergio Inga
RESPONSABLE 2		ARI: Agua Residual Industrial		ASAL: Agua Salina:				Dentro del plazo de perecibilidad	SI ☒ NO ☐		
Ricardo Valverde	[Firma]	AMAR: Agua de Mar	AGUA	AREI: Agua de Reinyección				***Marcar en caso aplique			
		ASAL: Agua Salobre		SAL: Salmuera							
		AP: Agua de Proceso:		AP: Agua purificada							
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento		ACE: Agua de circulación o enfriamiento							



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	AGU-PE01-25-04857	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2403-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QCA-PE250400002
Cliente 3º(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.



Zaida Contreras Pachette

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

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.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

Estudio	AGU-PE01-25-04857 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-25/148538	Incert.	A-25/148540	Incert.	A-25/148542	Incert.
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /	
	S0591-AS-001		S0591-AS-002		S0591-AS-003	

Parámetro	Unidades					
Metales - Especiación						

Cromo	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hexavalente (VI)							

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	AGU-PE01-25-04857 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales - Especiación			
Cromo Hexavalente (VI)	SMEWW-APHA-AWWA- WEF. 3500 Cr B.24 th Ed. 2023	UV-VIS	0,008 mg/L

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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 Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Estudio	AGU-PE01-25-04857 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-25/148538	S0591-AS-001	14/09/2025 14:30	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148540	S0591-AS-002	14/09/2025 14:54	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148542	S0591-AS-003	14/09/2025 15:13	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio AGU-PE01-25-04857
RS N°2403-2025

Tipo Muestra: Agua Río

Observaciones:

A-25/148538 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148540 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148542 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

N° de Referencia: A-25/148497, A-25/148498, A-25/148499, A-25/148515, A-25/148517, A-25/148518, A-25/148520, A-25/148521, A-25/148522, A-25/148523, A-25/148524, A-25/148538, A-25/148540, A-25/148542, A-25/148572, A-25/148573, A-25/148574, A-25/148575
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-786
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
UV-VIS	Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	<LC	97.7	0	A-25/145477	<LC	85 a 115	<15



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2403-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 00016-2025-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	41	TPH (C8-C40)
				Aceites y Grasas	41	
				BTEX	41	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	41	
				Cromo Hexavalente	41	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	57	-7 blanco de campo, -2 blanco viajero

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -13 coolers (para el envío de aprox 3 puntos por cooler) -2 coolers (para el envío de materiales no usados) -10 icepacks por cooler -Incluir 3 preservantes por muestra -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los blancos de campo y viajero.		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	TAPIA WAN NANETTE PATRICIA	ntapia@oefa.gob.pe	957562596
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00016-2025-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:02-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:22-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-40				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 2403-2025				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐	DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano				
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: LORETO				Fecha: 16-09-2025				
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO				(DD-MM-AAAA)				
Referencia	Cuenta Pd Río Tigris			Distrito: TIGRE				Hora: 14:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	☒							
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")							
					P	V	E					
16-09-2025	15:13	ASR	1	-	-							
OBSERVACIONES												

OBSERVACIONES GENERALES

ϕ : NÚMERO CERO

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
Kelly Vargas	<i>[Signature]</i>	<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar ARE: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo		SI	NO	Fecha de recepción:		
RESPONSABLE 1	FIRMA:		SEDIMENTO		Envases adecuados y en buen estado	☒	☐		17-09-25
Gregory Jimi Loza A.	<i>[Signature]</i>		SED: Sedimento		Preservantes adecuados ***	☒	☐		Hora de recepción:
			LODO	Refrigeradas	☒	☐	10:30		
RESPONSABLE 2	FIRMA:		LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	☒	☐	Recibido por: Sergio Inga	
Ric. Vasquez Valverde	<i>[Signature]</i>		AGUA	Agua de Proceso: Conl. AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique				

Nº de Referencia:	A-25/148545	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 3º(^):	---
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003-DUP				

Fecha/Hora	14/09/2025 15:13	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre		Este:
			Norte:
Punto de Muestreo	S0591-AS-003-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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.

Zaida Contreras Pacherre
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:
CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148545
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,6559	mg/L	±0,11	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	0,0484	mg/L	±0,0025	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	18	mg/L	±2,9	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	0,055	mg/L	±0,0063	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	0,761	mg/L	±0,099	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	1,49	mg/L	±0,19	-
Manganeso Total	0,05281	mg/L	±0,0084	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	0,002	mg/L	±0,00018	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	1,2	mg/L	±0,2	-
Selenio Total	0,0045	mg/L	±0,00015	-
Sodio Total	1,19	mg/L	±0,16	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	0,003	mg/L	±0,00049	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	0,0016	mg/L	±0,00023	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

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

Nº de Referencia: A-25/148545
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Dieciséis es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-25/148545
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-25/148545

Descripción(^): RS N° 2403-2025 / S0591-AS-003-DUP

Tipo Muestra: Agua Río

Fecha Fin: 25/09/2025

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:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

(*) El Lim Cuantil 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: A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1191
 Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titania Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2403-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 00016-2025-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	41	TPH (C8-C40)
				Aceites y Grasas	41	
				BTEX	41	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	41	
				Cromo Hexavalente	41	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	57	-7 blanco de campo, -2 blanco viajero

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -13 coolers (para el envío de aprox 3 puntos por cooler) -2 coolers (para el envío de materiales no usados) -10 icepacks por cooler -Incluir 3 preservantes por muestra -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los blancos de campo y viajero.		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	TAPIA WAN NANETTE PATRICIA	ntapia@oefa.gob.pe	957562596
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00016-2025-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:02-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:22-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

Nº de Referencia:	A-25/148555	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / BKC				

Fecha/Hora	14/09/2025 13:37	Muestreado por:	*Cliente (^)	Este:
Muestreo:				Norte:
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre			
Punto de Muestreo	BKC			

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.

Zaida Contreras Pachette
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco de Campo.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148555
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,0250	mg/L	-	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Manganeso Total	< 0,00010	mg/L	-	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	< 0,001	mg/L	-	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Selenio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Sodio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

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

Nº de Referencia: A-25/148555
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecta es el valor a partir del cual detectamos (según a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

Nº de Referencia: A-25/148555
 Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
 Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-25/148555
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

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:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco de Campo.

(*) El Lim Cuantit es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

Nº de Referencia (Código laboratorio): A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577

Análisis: PED1-00022301-1191

Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2403-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 00016-2025-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	41	TPH (C8-C40)
				Aceites y Grasas	41	
				BTEX	41	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	41	
				Cromo Hexavalente	41	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	57	-7 blanco de campo, -2 blanco viajero

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -13 coolers (para el envío de aprox 3 puntos por cooler) -2 coolers (para el envío de materiales no usados) -10 icepacks por cooler -Incluir 3 preservantes por muestra -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los blancos de campo y viajero.		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	TAPIA WAN NANETTE PATRICIA	ntapia@oefa.gob.pe	957562596
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00016-2025-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:02-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:22-0500

[illegible]

Nº de Referencia:	A-25/148559	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	QCA-PE250400002
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 38(^):	----
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / BKV				

Fecha/Hora	19/08/2025 12:00	Muestreado por:	*Cliente (^)	
Muestreo:				
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre			Este: Norte:
Punto de Muestreo	BKV			

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.



Zaida Contreras Pachere
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco Viajero.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,0250	mg/L	-	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Manganeso Total	< 0,00010	mg/L	-	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	< 0,001	mg/L	-	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Selenio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Sodio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

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

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

(*) El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

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:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco Viajero.

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia
(Código laboratorio): A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577

Análisis: PE01-00022301-1191

Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20

ANEXO E.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Sedimento



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2406-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta SíaF :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00008-2023-OEFA	3	TPH (C6-C40)	41	adicionalmente reportar las fracciones: F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

Referencias / Observaciones :	-10 gel packs por cooler -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de TPH			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00008-2023-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

CONSORCIO AGQ LABS



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:30-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:21:04-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415	
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 2406 - 2025	
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☐	Semisólida	☒	Sólido	☐
Dirección	Kelly VARGAS SOLORZANO			UBICACIÓN				DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto	961733 018			Departamento: LORETO				Enviado por: Kelly VARGAS SOLORZANO	
Teléfono/Anexo	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO				Fecha: 16-09-2025	
Correo(s) Electrónico(s)	Cuenta del Rio TIGRE			Distrito: TIGRE				(DD-MM-AAAA)	
Referencia								Hora: 14:00	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)							
		FILTRADA (Marcar con X)							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)							
		Ácido Nítrico	HNO ₃						
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄						
		Hidróxido de Sodio	NaOH						
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂						
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
		METANOL	CH ₃ OH	X					
		Acido bisulfato de sodio	NaHSO ₄ H ₂ O	X					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")	P	V	E			
5-25/075939	14-09-2025	13:08	SED	-	03	-	✓		
5-25/075940	14-09-2025	13:30	SED	-	03	-	✓		
5-25/075941	14-09-2025	13:51	SED	-	03	-	✓		
5-25/075942	14-09-2025	14:08	SED	-	03	-	✓		
5-25/075943	14-09-2025	14:46	SED	-	03	-	✓		
5-25/075944	14-09-2025	14:55	SED	-	03	-	✓		
5-25/075945	14-09-2025	15:15	SED	-	03	-	✓		
OBSERVACIONES									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									
Reportar fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃									

OBSERVACIONES GENERALES

φ : NÚMERO CERO

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	Fecha de recepción:	17-09-25
Gregory Jim Josa A	[Firma]	ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento	Otros:	Hora de recepción:	10:30
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LODO	Refrigeradas	Recibido por:	Sergio Inga
Ric Valquez Valueroc	[Firma]	Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad		
		ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera	AGUA	***Marcar en caso aplique		
		Agua de Proceso: AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección				



Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04873	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2406-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE230400699
Muestreo					
Cliente 3^(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad..



Código de verificación

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	ESC-PE01-25-04873 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075939	Incert	S-25/075940	Incert	S-25/075941	Incert	S-25/075942	Incert	S-25/075943	Incert	S-25/075944	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	2406-2025 /		2406-2025 /		2406-2025 /		2406-2025 /		2406-2025 /		2406-2025 /		
	S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		
	6		5		8		7		1		2		
Parámetro	Unidades												
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	222	±42	289	±55	21,0	±4,0	323	±61	32,0	±6,1	6,00	±1,1
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	167	±38	218	±50	67,0	±15	333	±77	59,0	±14	19,0	±4,4
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	6,0	±1,6	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	389	-	513	-	88	-	656	-	91	-	25	-

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	ESC-PE01-25-04873	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2406-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075945	Incert
Descripción(A)	RS N°	
	2406-2025 /	
	S0591-SED-00	
	3	

Parámetro	Unidades								
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	345	±66						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	509	±117						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	854	-						

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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 Incertidumbre (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%.

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

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04873 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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

Estudio	ESC-PE01-25-04873 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075939	S0591-SED-006	14/09/2025 13:08	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075940	S0591-SED-005	14/09/2025 13:30	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075941	S0591-SED-008	14/09/2025 13:51	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075942	S0591-SED-007	14/09/2025 14:08	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075943	S0591-SED-001	14/09/2025 14:46	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075944	S0591-SED-002	14/09/2025 14:55	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075945	S0591-SED-003	14/09/2025 15:15	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*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	ESC-PE01-25-04873 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075939	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075940	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075941	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075942	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075943	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075944	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075945	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia
(Código laboratorio):
Análisis:
Fecha Emisión:

S-25/075882, S-25/075883, S-25/075884, S-25/075885, S-25/075939, S-25/075940, S-25/075941, S-25/075942, S-25/075943, S-25/075944, S-25/075945, S-25/075946, S-25/075947, S-25/075948, S-25/075949, S-25/075950, S-25/075951, S-25/075952, S-25/075953, S-25/075954
S-PR-0031
29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	81	0	S-25/075882	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	<LC	116	0	S-25/075885	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	<LC	92	0	S-25/075885	<LC	70 a 130	<30

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2405-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Slaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	41	
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	41	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:59-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:51-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415					
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2405-2025					
Dirección				Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐				DATOS DEL ENVÍO					
Personal de contacto				UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano					
Teléfono/Anexo				Departamento: LORETO				Fecha: 16-09-2025					
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: LORETO				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito: TIGRE				Hora: 14:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío	
		FILTRADA (Marcar con X)											
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)											
		Ácido Nítrico	HNO ₃										
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄										
		Hidróxido de Sodio	NaOH										
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂										
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄										
		METANOL	CH ₃ OH										
		Agua Combustible Sodio	NaHSO ₄ H ₂ O										
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			BIOLOGICO	BTEX	HAP					
			P	V	E								
5-25/075889	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075890	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075891	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075892	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075893	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075894	14-09-2025	SED	01	03	-								
5-25/075895	14-09-2025	SED	01	03	-								
OBSERVACIONES GENERALES													
φ: Número Cero.													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO								
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otro: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES				
		AGUA Natural:	SEDIMENTO		Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:						
		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO		Preservantes adecuados ***		17-09-25						
		AGUA Residual:	AGUA		Refrigeradas		10:30						
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AREI: Agua Residual Industrial			Dentro del plazo de perecibilidad		Recibido por: Sergio Inga						
Gregory Jim Loza M.	[Firma]	ASA: Agua Salobre											
RESPONSABLE 2	FIRMA:	SAL: Salmuera											
Ric Vasquez Valverde	[Firma]	AGUA de Proceso:											
		AP: Agua purificada											
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento											



Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04865	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2405-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QMT-PE250300825
Cliente 3º(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

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	ESC-PE01-25-04865	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2405-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075889	Incert	S-25/075890	Incert	S-25/075891	Incert	S-25/075892	Incert	S-25/075893	Incert	S-25/075894	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /	
	S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00	
	6		5		8		7		1		2	
Parámetro	Unidades											
HAPs												
Acenafteno	mg/kg PS	0,026	±0,0078	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Acenaftileno	mg/kg PS	0,014	±0,0042	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Criseno	mg/kg PS	0,023	±0,0064	0,028	±0,0078	< 0,005	-	0,024	±0,0067	< 0,005	-	< 0,005
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003
Fenantreno	mg/kg PS	0,040	±0,012	0,053	±0,015	< 0,005	-	0,074	±0,021	< 0,005	-	< 0,005
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Fluoreno	mg/kg PS	0,016	±0,0048	0,012	±0,0036	< 0,005	-	0,019	±0,0057	< 0,005	-	< 0,005
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	0,119	-	0,093	-	< 0,005	-	0,117	-	< 0,005	-	< 0,005
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005
BTEX												
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
m-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
o-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
p-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04865 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(n°)	S-25/075895 RS N° 2405-2025 / S0591-SED-00 3	Incert	
Parámetro	Unidades		
HAPs			
Acenafteño	mg/kg PS	< 0,005	-
Acenafteño	mg/kg PS	< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS	0,019	±0,0053
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,003	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	0,019	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-
BTEX			
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-
m-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-
o-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-
p-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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%.

(*) Ensayo No 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 ESC-PE01-25-04865
RS N°2405-2025

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
HAPs			
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
BTEX			
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/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	ESC-PE01-25-04865 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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

Estudio	ESC-PE01-25-04865 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075889	S0591-SED-006	14/09/2025 13:08	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075890	S0591-SED-005	14/09/2025 13:30	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075891	S0591-SED-008	14/09/2025 13:51	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075892	S0591-SED-007	14/09/2025 14:08	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075893	S0591-SED-001	14/09/2025 14:46	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075894	S0591-SED-002	14/09/2025 14:55	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075895	S0591-SED-003	14/09/2025 15:15	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 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

ESC-PE01-25-04865

Tipo Muestra:

SEDIMENTOS

RS N°2405-2025

Observaciones:

S-25/075889 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075890 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075891 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075892 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075893 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075894 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

S-25/075895 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia: S-25/075859, S-25/075861, S-25/075863, S-25/075865, S-25/075889, S-25/075890, S-25/075891, S-25/075892, S-25/075893, S-25/075894, S-25/075895, S-25/075903, S-25/075904, S-25/075905, S-25/075906, S-25/075907, S-25/075908, S-25/075909, S-25/075910, S-25/075911
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-660
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	85.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	92.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	90	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	95	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	102	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	108	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	92.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	106	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	111	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	91.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	86.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	109	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	87.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	93	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	120.7	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	111.2	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-Xileno	mg/kg PS	<LC	100.9	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	p-Xileno	mg/kg PS	<LC	100.9	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2405-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Slaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	41	
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	41	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:59-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:51-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415					
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RSI/TDR N°: 2405-2025					
Dirección				Líquido	Semisólida	Sólido	DATOS DEL ENVÍO						
Personal de contacto				UBICACIÓN				Enviado por:					
Teléfono/Anexo				Departamento:				Fecha:					
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia:				(DD-MM-AAAA)					
Referencia				Distrito:				Hora:					
				MUESTRAS (marcar con una x)				(24 H)					
				FILTRADA (Marcar con X)				Medio de envío					
CÓDIGO DE LABORATORIO CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐					
				Ácido Nítrico	HNO ₃								
				Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
				Hidróxido de Sodio	NaOH								
				Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
				Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				Terrestre (T) ☒					
								Otros:					
								OBSERVACIONES					
S-25/075889				S-25/075890	S-25/075891	S-25/075892	S-25/075893	S-25/075894	S-25/075895				

OBSERVACIONES GENERALES

φ : Número CERO.

LÍDER DE EQUIPO/JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES	
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		
Kelly Vargas	[Signature]	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	SU: Suelo SEDIMENTO LODO AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐ ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	AGQ Perú SAC 17 SEP. 2025 RECIBIDO
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Gregory Jim Loza M.	[Signature]						
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Ric Vasquez Valverde	[Signature]						

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04866	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2405-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QMT-PE250300825
Cliente 3°(^):	----				

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 tal como es recibida en el laboratorio y 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.



Kendy Evatt Rodriguez Peña

CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2405-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075896	Incert	S-25/075897	Incert	S-25/075898	Incert	S-25/075899	Incert	S-25/075900	Incert	S-25/075901	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		
	S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		S0591-SED-00		
	6		5		8		7		1		2		
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	21 100	±844	22 622	±905	23 141	±926	21 922	±877	12 805	±512	23 159	±926
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0522	±0,0039	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	4,17	±0,42	5,19	±0,52	5,42	±0,54	4,84	±0,48	2,21	±0,22	5,61	±0,56
Bario Total	mg/kg PS	73,42	±5,1	72,07	±5,0	71,73	±5,0	82,76	±5,8	58,33	±4,1	68,52	±4,8
Berilio Total	mg/kg PS	0,5860	±0,053	0,8947	±0,081	0,8846	±0,08	1,053	±0,095	0,9308	±0,084	1,255	±0,11
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,2269	±0,014	0,1382	±0,0083	0,1903	±0,011	0,4691	±0,028	0,3781	±0,023	0,2977	±0,018
Calcio Total	mg/kg PS	3 708	±223	3 983	±239	3 790	±227	3 481	±209	2 505	±150	4 438	±266
Cobalto Total	mg/kg PS	9,690	±0,48	11,80	±0,59	9,013	±0,45	12,44	±0,62	6,763	±0,34	14,14	±0,71
Cobre Total	mg/kg PS	15,8	±1,9	18,6	±2,2	22,2	±2,7	20,2	±2,4	13,1	±1,6	21,9	±2,6
Cromo Total	mg/kg PS	16,22	±1,1	17,19	±1,2	17,86	±1,3	16,34	±1,1	9,883	±0,69	21,58	±1,5
Estaño Total	mg/kg PS	0,1714	±0,012	0,1509	±0,011	0,1094	±0,0077	0,1971	±0,014	0,2444	±0,017	0,2057	±0,014
Estroncio Total	mg/kg PS	24,04	±3,8	24,26	±3,9	25,75	±4,1	23,16	±3,7	14,53	±2,3	32,96	±5,3
Fósforo Total	mg/kg PS	199	±18	167	±15	275	±25	252	±23	160	±14	304	±27
Hierro Total	mg/kg PS	21 716	±869	24 338	±974	25 297	±1 012	25 329	±1 013	10 690	±428	30 161	±1 206
Litio Total	mg/kg PS	9,35	±0,65	11,1	±0,78	10,8	±0,76	11,6	±0,81	6,81	±0,48	10,1	±0,71
Magnesio Total	mg/kg PS	1 860	±74	2 200	±88	1 986	±79	2 030	±81	1 331	±53	2 275	±91
Manganeso Total	mg/kg PS	528	±37	653	±46	464	±33	1 626	±114	194	±14	439	±31
Mercurio Total	mg/kg PS	0,084	±0,013	0,077	±0,012	0,071	±0,011	0,079	±0,012	< 0,010	-	0,065	±0,0098
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,664	±0,06	0,678	±0,061	0,686	±0,062	0,727	±0,065	0,313	±0,028	1,17	±0,1
Níquel Total	mg/kg PS	8,70	±0,7	10,6	±0,85	9,09	±0,73	10,2	±0,82	7,36	±0,59	11,4	±0,92
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	15,58	±2,5	18,28	±2,9	17,86	±2,9	19,08	±3,1	10,64	±1,7	24,60	±3,9
Potasio Total	mg/kg PS	1 166	±82	1 154	±81	1 077	±75	1 072	±75	666	±47	1 095	±77
Selenio Total	mg/kg PS	1,24	±0,15	1,53	±0,18	1,57	±0,19	2,25	±0,27	1,95	±0,23	2,29	±0,27
Sodio Total	mg/kg PS	32,7	±2,0	37,2	±2,2	32,5	±2,0	48,9	±2,9	22,2	±1,3	76,9	±4,6
Talio Total	mg/kg PS	0,152	±0,015	0,161	±0,016	0,140	±0,014	0,142	±0,014	< 0,003	-	0,142	±0,014
Titanio Total	mg/kg PS	17	±1,0	16	±0,94	8,5	±0,51	14	±0,85	21	±1,3	23	±1,4
Vanadio Total	mg/kg PS	49	±4,0	56	±4,5	57	±4,6	56	±4,4	29	±2,3	74	±5,9
Zinc Total	mg/kg PS	50,3	±4,5	59,6	±5,4	56,9	±5,1	67,1	±6,0	39,6	±3,6	69,7	±6,3

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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PEO1-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075902	Incert
Descripción(*)	RS N° 2405-2025 / S0591-SED-00 3	
Parámetro	Unidades	
Metales Totales		
Aluminio Total	mg/kg PS	14 164 ±567
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030 -
Arsénico Total	mg/kg PS	3,07 ±0,31
Bario Total	mg/kg PS	59,15 ±4,1
Berilio Total	mg/kg PS	0,9428 ±0,085
Boro Total	mg/kg PS	2,079 ±0,15
Cadmio Total	mg/kg PS	0,2920 ±0,018
Calcio Total	mg/kg PS	2 810 ±169
Cobalto Total	mg/kg PS	7,709 ±0,39
Cobre Total	mg/kg PS	16,1 ±1,9
Cromo Total	mg/kg PS	11,29 ±0,79
Estaño Total	mg/kg PS	0,7301 ±0,051
Estroncio Total	mg/kg PS	15,24 ±2,4
Fósforo Total	mg/kg PS	243 ±22
Hierro Total	mg/kg PS	16 681 ±667
Litio Total	mg/kg PS	7,78 ±0,54
Magnesio Total	mg/kg PS	1 415 ±57
Manganeso Total	mg/kg PS	278 ±19
Mercurio Total	mg/kg PS	0,061 ±0,0092
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,682 ±0,061
Níquel Total	mg/kg PS	7,93 ±0,63
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002 -
Plomo Total	mg/kg PS	14,13 ±2,3
Potasio Total	mg/kg PS	682 ±48
Selenio Total	mg/kg PS	1,63 ±0,2
Sodio Total	mg/kg PS	22,6 ±1,4
Talio Total	mg/kg PS	< 0,003 -
Titanio Total	mg/kg PS	16 ±0,95
Vanadio Total	mg/kg PS	37 ±3,0
Zinc Total	mg/kg PS	45,8 ±4,1

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. 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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075896	S0591-SED-006	14/09/2025 13:08	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075897	S0591-SED-005	14/09/2025 13:30	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075898	S0591-SED-008	14/09/2025 13:51	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075899	S0591-SED-007	14/09/2025 14:08	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075900	S0591-SED-001	14/09/2025 14:46	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075901	S0591-SED-002	14/09/2025 14:55	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075902	S0591-SED-003	14/09/2025 15:15	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04866 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075896	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075897	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075898	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075899	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075900	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075901	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075902	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia: S-25/075902, S-25/075912, S-25/075913, S-25/075914, S-25/075915, S-25/075916, S-25/075917, S-25/075918, S-25/075919, S-25/075920, S-25/075927, S-25/075928, S-25/075929, S-25/075930, S-25/075931, S-25/075932, S-25/075936, S-25/075937, S-25/075938, S-25/075990
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	99.1	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.6	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.8	2.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.4	7.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.0	2.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.9	1.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.5	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.3	0.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	89.7	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	4.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	94.4	0.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.9	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.1	1.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	97.1	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.6	0.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	89.7	4.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.8	1.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	103.2	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.2	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.8	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.9	6.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	16.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	2.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.1	2.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: S-25/075878, S-25/075879, S-25/075880, S-25/075881, S-25/075896, S-25/075897, S-25/075898, S-25/075899, S-25/075900, S-25/075901
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	104.7	3.8	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	-	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	103.0	5.0	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.0	4.8	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	102.4	6.6	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.1	-	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	102.1	17.9	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	6.9	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	100.7	7.2	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.4	5.6	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.5	4.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	92.0	-	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.5	5.5	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.9	2.4	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	105.1	4.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	106.6	0.4	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.1	3.9	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	104.0	5.6	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.3	13.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	93.7	3.8	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.5	4.6	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	99.9	-	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	99.3	3.8	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	105.3	1.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	90.2	5.6	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.4	14.1	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	19.1	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	12.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	103.1	3.3	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	91.5	4.9	S-25/075897	<LC	70 a 130	<30

ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0591

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO									
Versión: 02-08-2017				Fecha actualización ficha:			01/12/2025		
CODIGO SITIO:		S0591			NOMBRE POPULAR:		-		
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)									
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador.									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO									
Reconocimiento:									
NICOL CAMILA FAUSTINO MEZA, Tercero Evaluador				LUIS ALBERTO VILA RODOLFO, Especialista Ambiental					
Ejecución de muestreos:									
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador				HERNÁN DAVID BRONCANO DÍAZ, Tercero Evaluador					
GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador				MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados					
RIC JESÚS VÁSQUEZ VALVERDE, Tercero Evaluador									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO									
Elaboración de Ficha de Reconocimiento de sitio:									
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados					
NICOL CAMILA FAUSTINO MEZA, Tercero Evaluador				LUIS ALBERTO VILA RODOLFO, Especialista Ambiental					
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador				ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador					
Elaboración de Informe de Reconocimiento de sitio:									
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados				VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados					
TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental				NICOL CAMILA FAUSTINO MEZA, Tercero Evaluador					
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador									
Elaboración del Reporte de Campo:									
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados				VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados					
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador				ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador					
HERNÁN DAVID BRONCANO DÍAZ, Tercero Evaluador									
Elaboración del Reportes de Resultados:									
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados					
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador				JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador					
Elaboración del Informe de Identificación de Sitio Impactado:									
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados					
TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental				MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados					
ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador				ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador					
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		Reconocimiento: 1 de marzo de 2025 Muestreo de suelo, agua superficial y sedimento: 14 de setiembre de 2025							
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD		-		ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:		Durante el día de ejecución de los muestreos el cielo estuvo soleado.			
DISTRITO		Tigre							
PROVINCIA		Loreto							
REGION		Loreto				No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación San Jacinto, ubicada en la cuenca del río Tigre donde se encuentra el sitio S0591, se registran valores de precipitación promedio mensual anual que varían de 171,26 mm a 340,34 mm con un valor promedio mensual de 257,57 mm. Fuente: Descripción del clima y zonas de vida del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIA) del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto 15 MW, Huayurí 40 MW, Unidad de Producción de Combustibles Huayurí y Tendidos de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 219-2008-			
CUENCA		Tigre		PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).					
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)									
N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA	
1	372040	9732501	-	68	372088	9732442	-	18 M	
2	372044	9732503	-	69	372093	9732441	-		
3	372048	9732497	-	70	372093	9732433	-		
4	372046	9732487	-	71	372099	9732427	-		
5	372043	9732482	-	72	372106	9732411	-		
6	372044	9732480	-	73	372111	9732405	-		
7	372050	9732478	-	74	372117	9732401	-		
8	372056	9732481	-	75	372126	9732402	-		
9	372062	9732481	-	76	372131	9732401	-		
10	372065	9732479	-	77	372134	9732400	-		
11	372064	9732472	-	78	372137	9732397	-		
12	372071	9732467	-	79	372137	9732396	-		
13	372074	9732467	-	80	372136	9732395	-		
14	372078	9732464	-	81	372135	9732395	-		
15	372076	9732459	-	82	372133	9732398	-		
16	372077	9732458	-	83	372131	9732399	-		
17	372085	9732459	-	84	372126	9732400	-		
18	372088	9732457	-	85	372117	9732399	-		
19	372090	9732454	-	86	372110	9732403	-		
20	372090	9732449	-	87	372105	9732410	-		
21	372090	9732449	-	88	372100	9732421	-		
22	372095	9732450	-	89	372097	9732426	-		
23	372111	9732450	-	90	372091	9732433	-		
24	372113	9732452	-	91	372091	9732440	-		
25	372128	9732451	-	92	372087	9732441	-		
26	372132	9732451	-	93	372083	9732447	-		
27	372132	9732451	-	94	372083	9732447	-		
28	372137	9732455	-	95	372083	9732448	-		
29	372141	9732455	-	96	372085	9732449	-		
								PRECISION (m)	

30	372143	9732456	-	97	372088	9732450	-
31	372147	9732457	-	98	372088	9732454	-
32	372151	9732457	-	99	372087	9732455	-
33	372153	9732461	-	100	372084	9732457	-
34	372165	9732465	-	101	372077	9732456	-
35	372169	9732468	-	102	372076	9732456	-
36	372177	9732471	-	103	372076	9732457	-
37	372185	9732475	-	104	372075	9732454	-
38	372185	9732479	-	105	372073	9732453	-
39	372185	9732480	-	106	372071	9732453	-
40	372194	9732482	-	107	372065	9732454	-
41	372194	9732487	-	108	372064	9732454	-
42	372212	9732489	-	109	372061	9732448	-
43	372257	9732526	-	110	372057	9732451	-
44	372258	9732507	-	111	372061	9732457	-
45	372219	9732479	-	112	372063	9732457	-
46	372196	9732479	-	113	372065	9732458	-
47	372194	9732481	-	114	372066	9732458	-
48	372186	9732479	-	115	372072	9732457	-
49	372186	9732475	-	116	372073	9732463	-
50	372178	9732470	-	117	372073	9732463	-
51	372170	9732467	-	118	372070	9732464	-
52	372166	9732464	-	119	372063	9732467	-
53	372154	9732460	-	120	372061	9732469	-
54	372152	9732456	-	121	372059	9732471	-
55	372147	9732456	-	122	372059	9732472	-
56	372143	9732455	-	123	372060	9732477	-
57	372141	9732454	-	124	372058	9732477	-
58	372138	9732454	-	125	372050	9732474	-
59	372133	9732450	-	126	372050	9732474	-
60	372113	9732451	-	127	372042	9732476	-
61	372111	9732449	-	128	372042	9732477	-
62	372095	9732449	-	129	372039	9732481	-
63	372091	9732448	-	130	372039	9732482	-
64	372089	9732448	-	131	372039	9732483	-
65	372089	9732448	-	132	372042	9732488	-
66	372086	9732447	-	133	372044	9732496	-
67	372085	9732447	-	134	-	-	-

No aplica. En la medida que los vértices del polígono que representa el área evaluada fueron georreferenciados en gabinete usando herramientas de SIG.

AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)

1649

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO

Cota superior (msnm)

214,09

Cota inferior (msnm):

221,28

Distancia entre la cota superior e inferior (m)

210 m

Otra información relevante (pendientes)

El sitio S0591 presenta pendiente plana a moderadamente inclinada (0 - 8 %) orientada hacia el sector oeste del sitio

INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO

Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas

El sitio se considera como área inundable estacionalmente. Se ubica en un paisaje de Colina baja con pendiente plana (0-2%) y drenaje pobre, lo que favorece la retención hídrica. Hidrológicamente, comprende la naciente de una quebrada evidenciándose en campo espejos de agua propia de este ecosistema, condiciones que facilitan la movilización de contaminantes.

Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)

El sitio no abarca cochas.

ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)

Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria

Para acceder al sitio, por vía terrestre, desde esta comunidad José Olaya, se realiza un recorrido en camioneta por 3 horas, por la red vial (trocha carrozable sin mantenimiento) del Lote 192 (carretera Comunidad José Olaya – Batería Forestal), en dirección noreste hacia la Batería Shiviayacu, continuando el recorrido por esta trocha, hasta aproximadamente las coordenadas 373277E/9734079N (UTM WGS84, 18M), para luego realizar una caminata de 2,7 km a través del bosque en dirección suroeste y sur (a través derecho de vía (DdV) de los ductos Batería Forestal - Batería Shiviayacu) durante aproximadamente 2h 30 min hasta llegar al sitio S0591. Se estima que el recorrido a pie desde el centro poblado José Olaya hasta el sitio es de 6h 30 min aproximadamente.

Posibilidad de establecer campamento (describir)

No es posible establecer un campamento en el sitio S0591; sin embargo, a 3 km (en línea recta) al suroeste se ubica el pozo SHNE-01XD de la Plataforma U, donde si se podría establecerse campamentos; además, a 16 km al suroeste del sitio, se encuentra la comunidad nativa José Olaya, donde se tienen las facilidades de alojamiento necesarias.

Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.

El sitio comprende un tramo de la quebrada S/N, en la cual no se realizan actividades de pesca, cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu (coordenadas 371942E/9733027N, UTM WGS84, 18M) en sentido noroeste, la cual desemboca en la quebrada Manchari (coordenadas 376789E/9733279N, UTM WGS84, 18M), esta última si se realizan actividades de pesca a 4,69 km del sitio, aguas abajo. No se ha identificado un punto específico de recolección de agua para consumo.

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO

Nombre

José Olaya

N° POBLADORES

285 habitantes (censo del INEI 2017)

Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)

ESTE

367365

NORTE

9716821

PRECISION (m)

-

ZONA

18 Sur

ALTITUD (m.s.n.m.)

-

DISTANCIA AL SITIO (km)

Aproximadamente a 16 km (distancia línea)

Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad

Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada en dicha comunidad.

Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):

Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)

El cuerpo de agua más cercano que es utilizado para recreación (balneario) de acuerdo con lo observado en campo, es el río Corrientes. El tramo del río Corrientes utilizado como balneario se encuentra a 16 km al suroeste del sitio (coordenadas 367310E/9716791N, UTM WGS84, 18M). No hay conexión hídrica entre el sitio y este punto de exposición.

Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)

De acuerdo con lo reportado por los pobladores que acompañaron durante las actividades de ejecución, el cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio es la quebrada Manchari. Esta actividad la realizan en las coordenadas 376789E/9733279N UTM WGS84, 18M, ubicadas a 4,69 km al noreste aguas abajo del sitio, por lo que el sitio si tiene conexión hídrica con este punto de exposición.

Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)

Se tuvo conocimiento de 2 pozo de agua subterránea ubicados a 16,2 km m al suroeste del sitio S0591 (coordenadas 367148E/ 9716939N, 367142E/9716945 UTM WGS84, 18M), en el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya; sin embargo, de acuerdo con la información brindada por los pobladores indicaron que actualmente no se utiliza agua subterránea en el centro poblado. Estos pozos se ubican en una microcuenca distinta a la del sitio y no tienen conexión hídrica con el sitio.

Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)

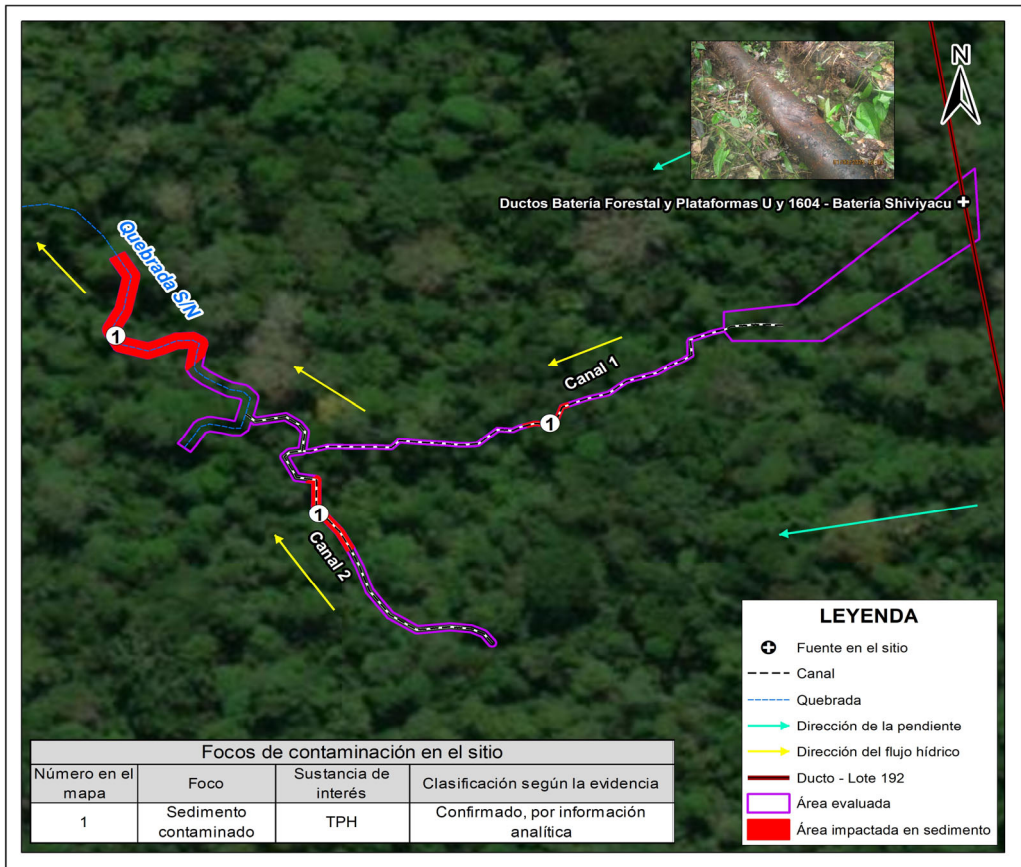
Se registraron dos puntos de captación de agua superficial utilizados en el centro poblado de la CCNN José Olaya. Uno de ellos se ubica en el río Corrientes (367227E/9716762N, UTM WGS84, 18M) y abastece a una planta de tratamiento de agua (367178E/9716815N, UTM WGS84, 18M) y el otro se ubica en una quebrada sin nombre en las coordenadas 367330E/9716906N, UTM WGS84, 18M. Este último se ubica a 16 km al suroeste del sitio. No hay conexión hídrica entre el sitio y estos puntos de captación de agua superficial.

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	En los alrededores al sitio no se identificó zonas de cultivo. Se revisó imágenes satelitales para el área de la microcuenca TIGR-14 y no advirtió zonas de cultivos. Se ha registrado un área de cultivo más cercano al sitio se ubica a 10 km de distancia en línea recta al suroeste del sitio, en las coordenadas 372138E/9722486N (UTM WGS84, 18M). No hay conexión hídrica entre el sitio y esta área de cultivo.		
Otra información relevante sobre centro poblado	Piscigranjas en el entorno de la comunidad José Olaya - Referencialmente en la coordenada 367852E, 9717668N. De acuerdo con la información recopilada en campo y de la información proporcionada por los pobladores de la comunidad, se hace la actividad de piscicultura en el entorno cercano del centro poblado. Alguna de las pesca también la realizan en las piscigranjas se ubicadas en el entorno de la comunidad, a más de 16 km al suroeste del sitio. La piscigranja más cercana al sitio se ubica a 15,2 km. No hay conexión hídrica entre la piscigranja y el sitio. Se ha considerado las coordenadas de la piscigranja más cercana al sitio.		
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS			
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio se encuentra en una área de operación petrolera; el cual es atravesado en su extremo noreste por los ductos que transportaban fluidos de producción desde la Batería Forestal y las plataformas U y 1604 con la Batería Shiviayacu.		
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	Dentro del sitio S0591, es atravesado en su extremo noreste por los ductos que transportaban fluidos de producción desde la Batería Forestal y las plataformas U y 1604 con la Batería Shiviayacu. Dicho ductos se ubican pendiente arriba desde 1977 (año que se culminó la perforación del pozo SHNE-01XD ubicado en la Plataforma U). En relación al último titular, el sitio S0591 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de servicio del Lote 192. 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 celebrado entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú – Petroperú S.A. Después, el 28 de febrero de 2023, ambas partes suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años . Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.º 005-2024-EM del 3 de febrero de 2024 se aprobó la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la cual se autoriza la cesión de posición contractual del 61% de participación en el Contrato por parte de Petróleos del Perú - Petroperú S.A. a favor de Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Petroperú S.A., Perupetro S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.		
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No se tiene información histórica de estudios ambientales que involucren al sitio S0591.		
¿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 S0591; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, mediante CARTA S/N, del 12 de agosto de 2020, remitida por los representantes de las federaciones: Fediquep, Opikafpe, Acodecospat y Feconacor, se remite información de 1209 registros de posibles sitios impactados ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón, dentro de los cuales se verificó que el sitio S0591 se encuentra vinculado a 1 de estos registros descrito como código D-FORE-06-01 descrito como «Derrame por tubería rota afectó Quebrada afluente del Manchari / Quebrada Afluente del Manchari», y el registro con código CRAS200601 descrito como «Site: batería Forestal. The event took place in 2003» («Sitio: Batería Forestal. El evento tuvo lugar en 2003») en las coordenadas 372255E/9732515N (UTM, WGS84, Zona 18 M). A lo reportado la SSIM asignó a la referencia el código R003818.		
DESCRIPCIÓN DEL SITIO			
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	En el sitio S0591 se observaron indicios de afectación por hidrocarburos en el suelo y sedimento (color y olor) durante el reconocimiento y ejecución del muestreo. De acuerdo con la información obtenida durante la evaluación en campo, el sitio corresponde a un bosque secundario conformado por vegetación arbustiva y arbórea. Asimismo, el derecho de vía que atraviesa los ductos corresponde a un No bosque amazónico conformado por vegetación herbácea. No se observó manchas en la flora. No se evidenció afectación en la fauna (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos).		
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se advirtieron condiciones inseguras por instalaciones mal abandonadas o residuos asociadas a la actividad de hidrocarburos.		
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento del sitio S0591 se advierte a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el suelo y sedimento, y durante la ejecución de los muestreos se advierte a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.		
DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)			
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio no se observaron pozos petroleros; sin embargo, aproximadamente a 3 km (en línea recta) al suroeste se ubica el pozo SHNE-01XD de la Plataforma U.
B) Derrames superficiales	-	-	Durante las actividades de reconocimiento y ejecución de muestreo no se identificaron fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones ubicadas en el sitio y en su entorno. El sitio es atravesado en su sector este los ductos que transportaban fluidos de producción desde la Batería Forestal y que se dirigen hacia la Batería Shiviayacu. Si bien no se tiene información oficial documental ni reportada por los pobladores de la comunidad José Olaya de derrames o fugas ocurridos en esta instalación, no se descartan como posible fuente potencial de contaminación.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante la evaluación ambiental en campo no se observó vertimientos de aguas de formación en el área del sitio y tampoco se tiene información de antecedentes respecto a vertimientos.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	-
F) Presencia de residuos en superficie lixiviabiles (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las actividades de reconocimiento ni durante la ejecución de muestreo.
J) Otros	-	-	Ninguna.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.		
DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	Descripción		Estimación de Área potencialmente afectada (m²)
A) SUELO AFECTADO	De la evaluación de suelos realizada, dentro del API no se registró valores de concentración que superen los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM		Área evaluada: 926 m2
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:		-
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se incluyó en la evaluación al sitio.		-

C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)			En el sitio S0591, se evaluó el componente agua superficial en el tramo de la quebrada S/N que comprende el sitio, reportándose valores por debajo de los ECA para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, subcategoría E2, para los parámetros evaluados.						Área evaluada: 723 m2		-			
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:			En el sitio S0591 se evaluó el componente sedimento en el tramo de la quebrada S/N, canal 1 y canal 2 que comprenden el sitio, encontrándose un valor que supera el valor referencial del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk – Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH).						Área evaluada: 723 m2 Área impactada de sedimento: 272 m2		-			
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.			No se observó manchas en la flora. Durante las actividades de reconocimiento y la ejecución de muestreo en el sitio S0591 no se observó fauna afectada						-		-			
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			-											
Parámetro			Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)			
			Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95				
TPH-F1			1	1,0	7	6,0	-	-	-	-	Durante el muestreo se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento.			
TPH-F2			5	168,0	7	345	-	-	-	-				
TPH-F3			5	109,0	7	509	-	-	-	-				
TPH(C6-C40)			-	-	7	854	-	-	-	-				
TPH(C8-C40)			-	-	-	-	3	<0,01	-	-				
Aceites y grasas			-	-	-	-	3	<0,25	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.			
Arsénico total			5	11,7	7	5,61	3	<0,001	-	-				
Bario total			5	218,8	7	82,76	3	0,0492	-	-				
Bario total real			-	-	-	-	-	-	-	-				
Bario extraíble			-	-	-	-	-	-	-	-				
Cadmio total			5	0,5897	7	0,4691	3	<0,0002	-	-	La evaluación del sitio no contempló actividades para el componente agua subterránea, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0591. Asimismo, no se encontró información secundaria para la zona.			
Cobre Total			5	50,1	7	22,2	3	< 0,001	-	-				
Cromo VI			5	0,21	-	-	3	<0,008	-	-				
Cromo total			5	23,73	7	21,58	3	< 0,001	-	-				
Mercurio total			5	0,089	7	0,084	3	< 0,000085	-	-				
Níquel total			5	25,8	7	11,4	3	< 0,001	-	-				
Plomo total			5	26,31	7	24,60	3	< 0,0005	-	-				
Zinc Total			5	90,7	7	69,7	3	< 0,005	-	-				
Benceno			1	<0,01	7	< 0,010	3	<0,007	-	-				
Tolueno			1	<0,01	7	< 0,010	3	<0,007	-	-				
Etilbenceno			1	<0,01	7	< 0,010	3	<0,007	-	-				
Xilenos			1	<0,010	7	< 0,010	3	<0,006	-	-				
Acenafteño			1	0,010	7	0,026	3	<0,00008	-	-				
Acenafileno			1	<0,005	7	0,014	3	<0,00008	-	-				
Antraceno			1	<0,005	7	0,023	3	<0,00008	-	-				
Benzo (a) antraceno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Benzo (a) pireno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Benzo (g,h,i) perileno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Criseno			1	0,022	7	0,028	3	<0,00008	-	-				
Dibenzo (a,h) antraceno			1	<0,003	7	<0,003	3	<0,00008	-	-				
Fenantreno			1	0,081	7	0,074	3	<0,00008	-	-				
Fluoranteno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Fluoreno			1	0,025	7	0,019	3	<0,00008	-	-				
Indeno (1,2,3-cd) pireno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Naftaleno			1	0,027	7	<0,003	3	<0,00008	-	-				
Pireno			1	<0,005	7	<0,005	3	<0,00008	-	-				
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios			Los resultados de laboratorio evidencian que una muestra de sedimento presenta concentración que supera el valor referencial del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk – Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH).											
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)			Muestreo de suelo: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-04881 (análisis de fracciones de hidrocarburos F1, F2 y F3, BTEX, HAP y cromo VI), ESC-PE01-25-04882 (análisis de metales totales) y S-25/076018 (duplicado, para análisis de metales totales) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Muestreo de agua superficial: Informes de ensayo N.º AGU-PE01-25-04856 (análisis de TPH, HAP, BTEX, aceites y grasas, y metales totales), AGU-PE01-25-04857 (análisis de cromo VI), A-25/148545 (duplicado, para análisis de metales totales), A-25/148555 (blanco de campo, para análisis de metales totales) y A-25/148559 (blanco viajero, para análisis de metales totales) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Muestreo de sedimento: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-04873 (análisis de TPH), ESC-PE01-25-04865 (análisis de BTEX y HAP) y ESC-PE01-25-04866 (análisis de metales totales) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. La muestras duplicado de suelo y agua superficial no se han 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														
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...														
De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio para el área evaluada de suelo cuenta con: Recubrimiento: Ninguno. No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana). Solo se apreció materia orgánica entre hojarasca y raíces. Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente franco arcilloso, húmedo y mojado, presencia de materia orgánica superficial (hojarasca y raíces), de colores entre marrón muy pálido, marrón amarillento oscuro, gris parduzco claro y marrón muy pálido. Cobertura vegetal: El sitio presenta vegetación propia de un bosque secundaria, con vegetación, arbórea, herbácea y arbustiva. Otros: Ninguna.														
TEXTURA DEL (SUB)SUELO														
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)														
Los suelos en la zona se caracterizan por su textura franco arcilloso, esta característica está presente en todos los sondeos realizados hasta 0,90 m de profundidad. Además, los sondeos indican que la humedad del suelo se encuentra en categoría húmedo y mojado.														
UTILIZACION 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.			En el área del sitio durante las actividades de reconocimiento y ejecución del muestreo se advirtió uso industrial correspondiente al derecho de vía que atraviesan al sitio por sector noreste los los ductos que transportaban fluidos de producción desde la Batería Forestal y las plataformas U y 1604 con la Batería Shiviayacu; además, se reportan zonas de caza y recolección en el sitio y/o alrededores. Asimismo el sitio abarca zonas de bosque que no tienen ningún uso en particular y sobre el cual se desarrollan zonas boscosas donde se observó la presencia de vegetación propia de un bosque secundario y vegetación arbórea, herbácea y arbustiva.						-					
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 en mayor porcentaje de zona boscosa principalmente, sin un uso más que el propio de la naturaleza. Asimismo, se observa el derecho de vía y los ductos en dirección norte a sur que atraviesa la zona noreste del sitio, provenientes desde la Batería Forestal y las plataformas U y 1604 con la Batería Shiviayacu.						-					

¿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 S0591 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 47,5 km al este 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) y de lo observado en campo, el sitio se ubica en un bosque de colina baja. Además, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, se advierte del un ecosistema más cercano al sitio es un Bosque aluvial inundable ubicado a 4,6 km aproximadamente del sitio (coordenadas 366812E/9733507N UTM WGS84 -18M).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la evaluación se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: actividades de caza y recolección en el sitio y entorno.	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	El sitio comprende un tramo de la quebrada S/N, en la cual no se realizan actividades de pesca, cuyas aguas discurren hacia la quebrada Landayacu (coordenadas 371942E/9733027N, UTM WGS84, 18M) en sentido noroeste, la cual desemboca en la quebrada Manchari (coordenadas 376789E/9733279N, UTM WGS84, 18M), esta última si se realizan actividades de pesca a 4,69 km del sitio, aguas abajo	-

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



Sitio S0591: Focos de contaminación



Vista panorámica del punto S0591-SED-003, ubicado en un tramo de la quebrada S/N. En un área rodeada de vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas..



Vista panorámica del derecho de vía del entorno de la referencia R003818, posterior al desbroce en esta área para la respectiva verificación de la posible fuente. Se observa vegetación arbustiva y arbórea muy densa en el entorno.

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
del sitio S0591

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0591

NRF

0

$$NRF = Factor EP + Factor R$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0591, no se ha advertido la posibilidad de caídas en el sitio ligadas a actividades de hidrocarburos. Por ello se le asigna el valor de 0.
	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 S0591, 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 S0591, no se advierte peligros por elementos corto punzantes relacionados a los residuos metálicos observados en el sitio, 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 S0591, 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 límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	En el sitio S0591, no se ha advertido de residuos encontrados de características inflamables. Por ello, se le asigna el valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	En el sitio S0591, 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	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 0 (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)

35,25

Incertidumbre de la evaluación

11%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)			
Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{ECA}	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 1,71 por lo cual se considera un valor de 6,25.
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
	Valor asignado I _{ECA} (sobre 15)	6,25	
Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Ningún parámetro registró valores que excedan el ECA para suelo, uso agrícola, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Suelo	0	
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	Ningún parámetro registró valores que excedan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para para Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de selva, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag sup	0	
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó la norma referencial para sedimento, para el parámetro TPH, por lo que se le asigna un valor de 2.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Sedim	2	
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	1,25	
	Valor asignado I _{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10,5)	3,25	
Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en el parámetro hidrocarburos totales de petróleo, el mismo que se agrupa en 1 clase y se le asigna un valor de 1,5.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
	Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)	1,5	
	Factor sustancia = Suma I _{ECA} +I _{MEDIO} +I _{PARAM EXCED} (valor sobre 30)	11,00	

FACTOR IN-SITU			
Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores <i>in-situ</i> en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0591 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el suelo durante las actividades de reconocimiento y realización de los muestreos, por lo que se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor F _{in-situ} (Suelo)	9	
F _{in-situ} (sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	En el sitio S0591 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el sedimento de la quebrada SIN, canal1 y canal 2 durante la realización de los muestreos, por lo que se asigna un valor de 3,25.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)	3,25	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	En el sitio S0591 no se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburo durante el reconocimiento y el muestreo en el componente agua superficial, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentico (laguna, cocha) o lótico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)	0	
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se incluyó en la evaluación al componente fauna de macroinvertebrados. Sin embargo, es muy probable su presencia en los sedimentos por lo que se considerara que no se tiene información sobre observaciones in-situ. Por lo que se asigna un valor de 4,5
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)	4,5	
	Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	16,75	

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)	0,0272	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del área impactada por sustancias químicas es de 0,0272 ha (272 m2).
	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)	35,25
-------------------------	-------

29,50	Score Informacion Conocida
5,75	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TRÓFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
(Sobre 100)

78,47

Incertidumbre de la evaluación 8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
(Sobre 100)

78,47

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 S0591 comprende un tramo de la quebrada S/N, para el cual se considera inundable estacionalmente cuyo caudal de la quebrada depende de las precipitaciones, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28	

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$$

N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El sitio S0591, presenta pendiente plana a moderadamente inclinada (0 - 8 %) orientada hacia el sector oeste del sitio, por ello se asigna un valor de 9
	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		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio presenta suelo con textura franco arcilloso, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	0,5	
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el sitio S0591 se advierte vegetación arbórea, arbustiva y herbácea que podrían dificultar el escurrimiento en superficie, Por ello se valor con 0,33.
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
	Valor asignado CV	0,33	
	Valor $I_{Trans (ESC)}$ (sobre 18)	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)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Los trabajos realizados no contempló la evaluación de agua subterránea y tampoco se encontró información bibliográfica respecto a la napa freática en esta zona, por lo que se desconoce la profundidad de esta en el sitio S0591, por ello se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	4	
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	De las perforaciones para el muestreo de suelo se llegó hasta los 0,90 m de profundidad, en el que se vio que el suelo presenta textura franco arcilloso, por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGw2	3	
	Valor $I_{Trans (SUBT)}$ (sobre 18)	7	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans (SUP)}$	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	El sitio S0591 comprende un tramo de la quebrada S/N y de acuerdo con los resultados analíticos presenta sedimento contaminado, por ello se asigna un valor de 18.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado	18	
	Valor $I_{Trans (SUP)}$ (sobre 18)	18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	De la información reportada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indican que realizan actividades de caza y recolección en el sitio y su entorno inmediato. Por ello, se valora con 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)	18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sí. Cadena trófica activa. El sitio funciona como corredor biológico donde el sedimento contaminado (TPH) interactúa con la biota acuática, facilitando la bioacumulación hacia consumidores superiores (peces). Esto confirma la exposición directa de la fauna silvestre por ingesta de agua y alimentos en el ecosistema afectado. Por ello, se valorará con 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)	18	

74,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

74,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{\text{RECEPTOR HUMANO}} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)

40,50

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	16000	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	El sitio se encuentra a una distancia lineal de 16 km del centro poblado José de Olaya, por lo que se asigna un valor de 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	4,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	55	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	Se tiene información de dos puntos de captación de agua superficial y dos puntos de captación de agua subterránea ubicados en la comunidad José Olaya, a 16 km al suroeste del sitio S0592 respectivamente. Sin embargo, estos puntos no conectan hidrológicamente con el sitio por lo que no se configuran rutas de exposición con ellos. Se puntúa con 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	De lo indicado por los pobladores refieren que hacen uso recolección o caza en el sitio e inmediaciones. 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 el centro poblado de la comunidad José Olaya, hasta el sitio son un poco más de 16 km lineales desde el sitio. Por lo que considerando un desplazamiento a pie a través de las trochas carrozables se estima más de 3 horas de caminata Por lo que se asigna un valor de 2,5.
	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)	2,5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	De acuerdo al censo INEI - 2017, la poblacion de la comunidad nativa José Olaya, es de 285 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)	10	

40,50	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO	$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$
--------------------	--

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	36,75
Incertidumbre de la evaluación	0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	El sitio S0591 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección. Por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Zona de amortiguamiento	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	16,75	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	25	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado		
	Valor asignado RE1 (sobre 200)	16,75	
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	De lo observado en campo y concordante con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el sitio se ubica en un bosque de colina baja. Asimismo, de la consulta con el Mapa de ecosistema se ubicó aguas abajo del sitio un área de Bosque aluvial inundable ubicado a 4,6 km(distancia lineal) aproximadamente del sitio, por lo que se valora con el puntaje de 20.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	25	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno		
	Valor asignado RE2 (sobre 200)	20	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	Se está considerando el ecosistema ubicado en el mismo sitio. Por ello, se le asigna el valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3	1	

36,75	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0591**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **51,4**

Incertidumbre de la evaluación 6%

NRS - ambiente (sobre 100) **50,2**

Incertidumbre de la evaluación 6%

ÍNDICE FOCO Valor

Factor Sustancia (basado en información analítica)

Índice ECA (sobre total de 15)	6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	3,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	11,00

Factor in-situ

F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	3,25
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	4,50
	16,75

Factor extensión

Factor Extensión (sobre 40)	7,50
-----------------------------	-------------

VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) **35,25**
Incertidumbre de la evaluación **11%**

Score Informacion Conocida	29,50
Score Informacion Potencial	5,75

ÍNDICE TRANSPORTE Valor

Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	28,00
(fondo escala 28)	28,00

Índice transporte (escurrimiento)

Topografía (fondo de escala 18)	9,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7,47

Índice transporte (subterráneo)

Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	7,00

Índice transporte (superficial)

	18,00
(fondo escala 18)	18,00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

	18,00
(fondo escala 18)	18,00

Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico

	18,00
(fondo escala 18)	18,00

Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) **78,47**
Incertidumbre de la evaluación **8%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	74,47
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) **78,47**
Incertidumbre de la evaluación **8%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	74,47
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO Valor

RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	4,00
(fondo escala 40)	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	4,00
(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado	20,00
(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad	2,50
(fondo escala 20)	2,50
RH5 - Tamaño poblacional	10,00
(fondo escala 20)	10,00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **40,50**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Informacion Conocida	41
Score Informacion Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO Valor

RE1-Categoría de protección	16,75
(fondo escala 50)	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	20,00
(fondo escala 50)	20,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1,00
	1,00

VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **36,75**
Incertidumbre de la evaluación **0%**

Score Informacion Conocida	36,75
Score Informacion Potencial	0

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

CÁLCULO COCIENTE ECA

ponente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Cociente ECA	1,71
--------------	------

valores de referencia y concentraciones (en mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		1,0	0,01	0,01	0,33
	Benceno	0,03	Suelo		<0,01	0,33	0,33	
	Tolueno	0,37	Suelo		<0,01	0,03	0,03	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		<0,01	0,12	0,12	
	Xilenos	11	Suelo		<0,010	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		168,0	0,14	0,14	1,71
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C6-C40)	500	Sedimento		854	1,71	1,71	
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C8-C40)	0,5	agua superficial		<0,01	0,02	0,02	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		109,0	0,04	0,04	0,04
PAH's	Acenafieno	0,0889	Sedimento		0,026	0,29	0,29	0,80
	Acenafieno	0,128	Sedimento		0,014	0,11	0,11	
	Antraceno	0,245	Sedimento		0,023	0,09	0,09	
	Benzo (a) antraceno	0,385	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Benzo (a) pireno	0,782	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Benzo (g,h,i) perileno	0,32	Sedimento		<0,005	0,02	0,02	
	Criseno	0,862	Sedimento		0,028	0,03	0,03	
	Dibenzo (a,h) antraceno	0,135	Sedimento		<0,003	0,02	0,02	
	Fenantreno	0,515	Sedimento		0,074	0,14	0,14	
	Fluoranteno	2,355	Sedimento		<0,005	0,00	0,00	
	Fluoreno	0,144	Sedimento		0,019	0,13	0,13	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	3,2	Sedimento		<0,005	0,00	0,00	
	Naftaleno	0,391	Sedimento		<0,003	0,01	0,01	
	Pireno	0,875	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Naftaleno	0,1	Suelo		0,027	0,27	0,27	
	Benzo (a) pireno	0,1	Suelo		<0,005	0,05	0,05	
	Antraceno	0,0004	agua superficial		<0,00008	0,20	0,20	
	Benzo (a) pireno	0,0001	agua superficial		<0,00008	0,80	0,80	
	Fluoranteno	0,001	agua superficial		<0,00008	0,08	0,08	
Metales	Arsénico	50	Suelo		11,7	0,23	0,23	0,85
	Bario total	750	Suelo		218,8	0,29	0,29	
	Bario total real	10000	Suelo		-	-	-	
	Bario extralible	250	Suelo		-	-	-	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,5897	0,42	0,42	
	Cobre	-	Suelo		-	-	-	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,21	0,53	0,53	
	Cromo total	-	Suelo		-	-	-	
	Mercurio	6,6	Suelo		0,089	0,01	0,01	
	Níquel	-	Suelo		-	-	-	
	Plomo	70	Suelo		26,31	0,38	0,38	
	Zinc	-	Suelo		-	-	-	
	Arsénico	17	Sedimento		5,61	0,33	0,33	
	Bario	130	Sedimento		82,76	0,64	0,64	
	Cadmio	3,5	Sedimento		0,4691	0,13	0,13	
	Cobre	197	Sedimento		22,2	0,11	0,11	
	Cromo VI	-	Sedimento		-	-	-	
	Cromo	90	Sedimento		21,58	0,24	0,24	
	Mercurio	0,486	Sedimento		0,084	0,17	0,17	
	Níquel	75	Sedimento		11,4	0,15	0,15	
	Plomo	91,3	Sedimento		24,60	0,27	0,27	
	Zinc	315	Sedimento		69,7	0,22	0,22	
	Arsénico	0,15	agua superficial		<0,001	0,01	0,01	
	Bario	1	agua superficial		0,0492	0,05	0,05	
	Cadmio total	-	agua superficial		-	-	-	
	Cobre	0,1	agua superficial		<0,001	0,01	0,01	
	Cromo VI	0,011	agua superficial		<0,008	0,73	0,73	
	Cromo total	-	agua superficial		-	-	-	
	Mercurio	0,0001	agua superficial		<0,000085	0,85	0,85	
	Níquel	0,052	agua superficial		<0,001	0,02	0,02	
	Plomo	0,0025	agua superficial		<0,0005	0,20	0,20	
	Zinc	0,12	agua superficial		<0,005	0,04	0,04	
PCB	PCB	0,5			-	-	-	-

Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Arsénico		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cadmio		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Plomo total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cromo VI		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Mercurio total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0.75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0.5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0.5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0.25

ANEXO I

Registro fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0591-SU-001 Fecha: 14/09/2025 Hora: 12:50 Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M Este (m): 372255 Norte (m): 9732515 Altitud (m s. n. m.): 221,275 Precisión vertical: $\pm 0,752$ m Precisión horizontal: $\pm 0,574$ m					
					
DESCRIPCIÓN Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-001, en el derecho (DdV) de los ductos que conectan la Batería Forestal y las plataformas U y 1604 con la Batería Shiviayacu. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.					
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0591-SU-003 Fecha: 14/09/2025 Hora: 14:05 Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M Este (m): 372225 Norte (m): 9732491 Altitud (m s. n. m.): 220,283 Precisión vertical: $\pm 0,513$ m Precisión horizontal: $\pm 0,498$ m					
					
DESCRIPCIÓN Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo S0591-SU-003. Se observa un área con vegetación de bosque secundario compuesta por especies arbóreas y arbustivas.					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 Quebrada S/N (S0591-AS-003)					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:13					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m Precisión horizontal: ± 0,689 m					
DESCRIPCIÓN Vista de la toma de muestra en punto de muestreo S0591-SED-003 en la quebrada S/N, aguas abajo de la desembocadura del canal 2.					



Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 Quebrada S/N (S0591-SED-003)					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:16					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 372050					
Norte (m): 9732477					
Altitud (m. s. n. m.): 214,09					
Precisión vertical: ± 0,675 m Precisión horizontal: ± 0,689 m					
DESCRIPCIÓN Vista panorámica del punto S0591-SED-003, ubicado en un tramo de la quebrada S/N. En el entorno, se observó vegetación compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.					



IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0591

Expediente de evaluación: 0009-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito

Tigre

Provincia

Loreto

Departamento

Loreto

Fotografía 5
Ductos Bateria Forestal y
Plataformas U y 1604 –
Bateria Shiviayacu

Fecha: 01/03/2025

Hora: 12:03

Coordenadas UTM
WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 372255

Norte (m): 9732515

Altitud (m s. n. m.): 220

Precisión: ± 3 m



DESCRIPCIÓN

Vista de una abolladura en uno de los ductos (en el entorno de la referencia R003818) asociados al transporte de hidrocarburos desde la Bateria Forestal y desde las plataformas U y 1604 hacia la Bateria Shiviayacu. No se observó rotura de ductos, ni presencia de grapas o alguna otra evidencia de reemplazo de ducto en el tramo del ducto que atraviesa el extremo noreste del sitio S0591.

Nota: Foto tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicios con código de acción N.º 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 009-2025-SSIM)