

# **ANEXOS**

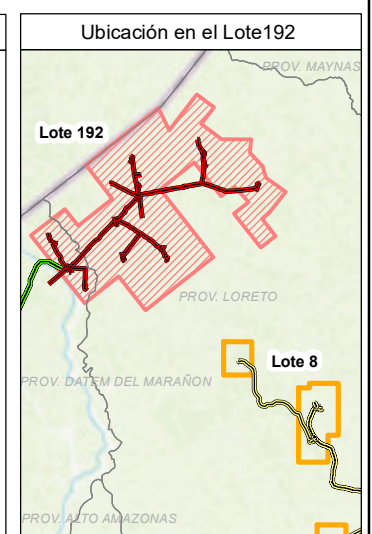
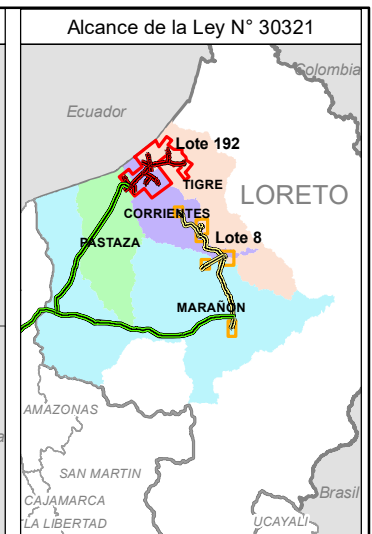
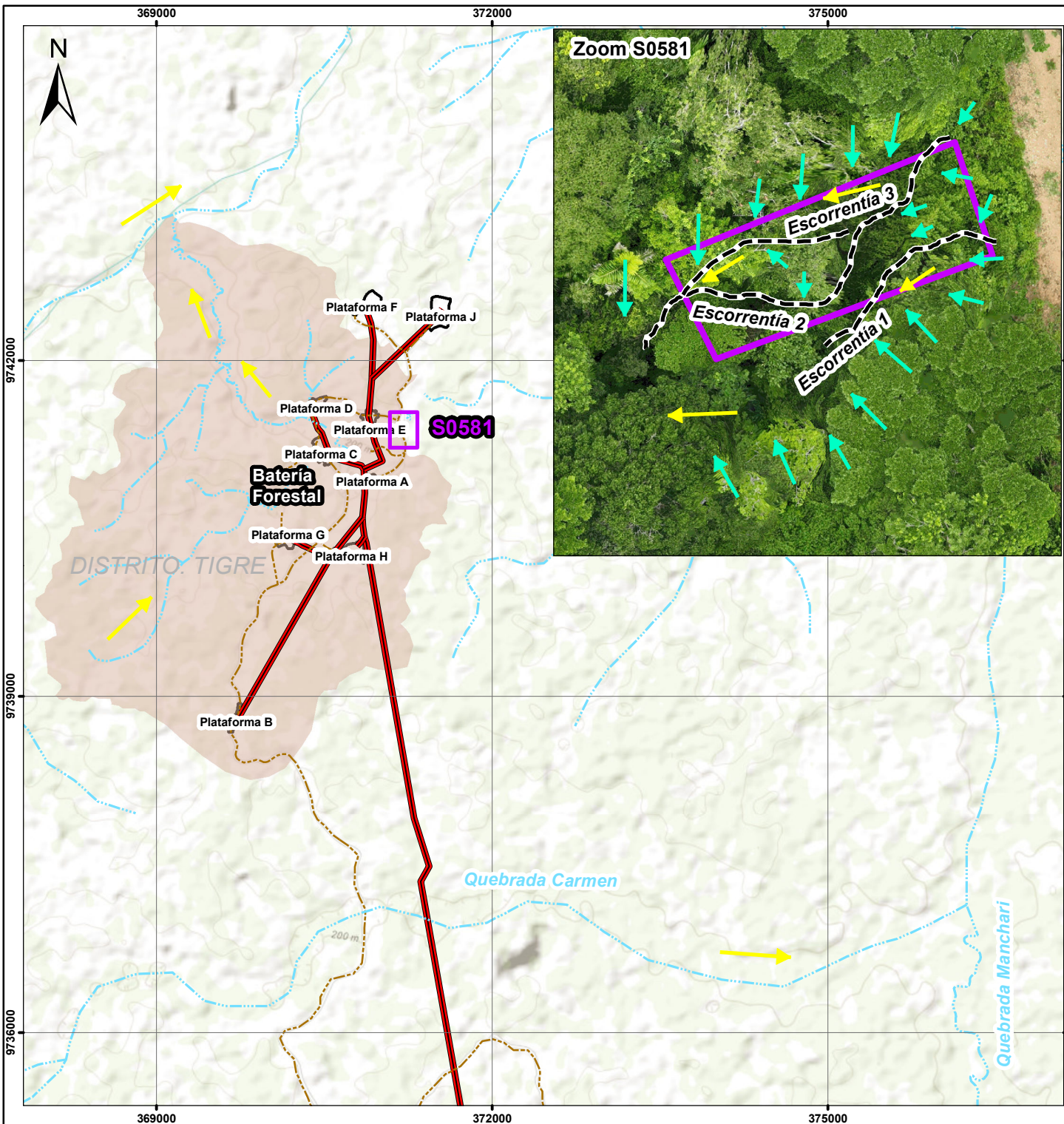
Evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto

# **ANEXO A**

Mapas

# **ANEXO A.1**

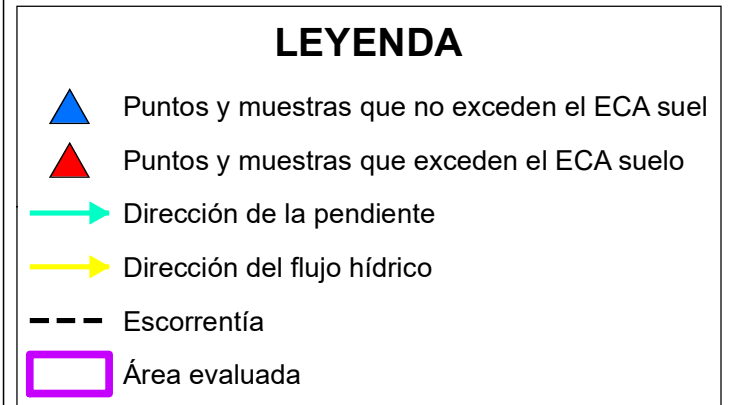
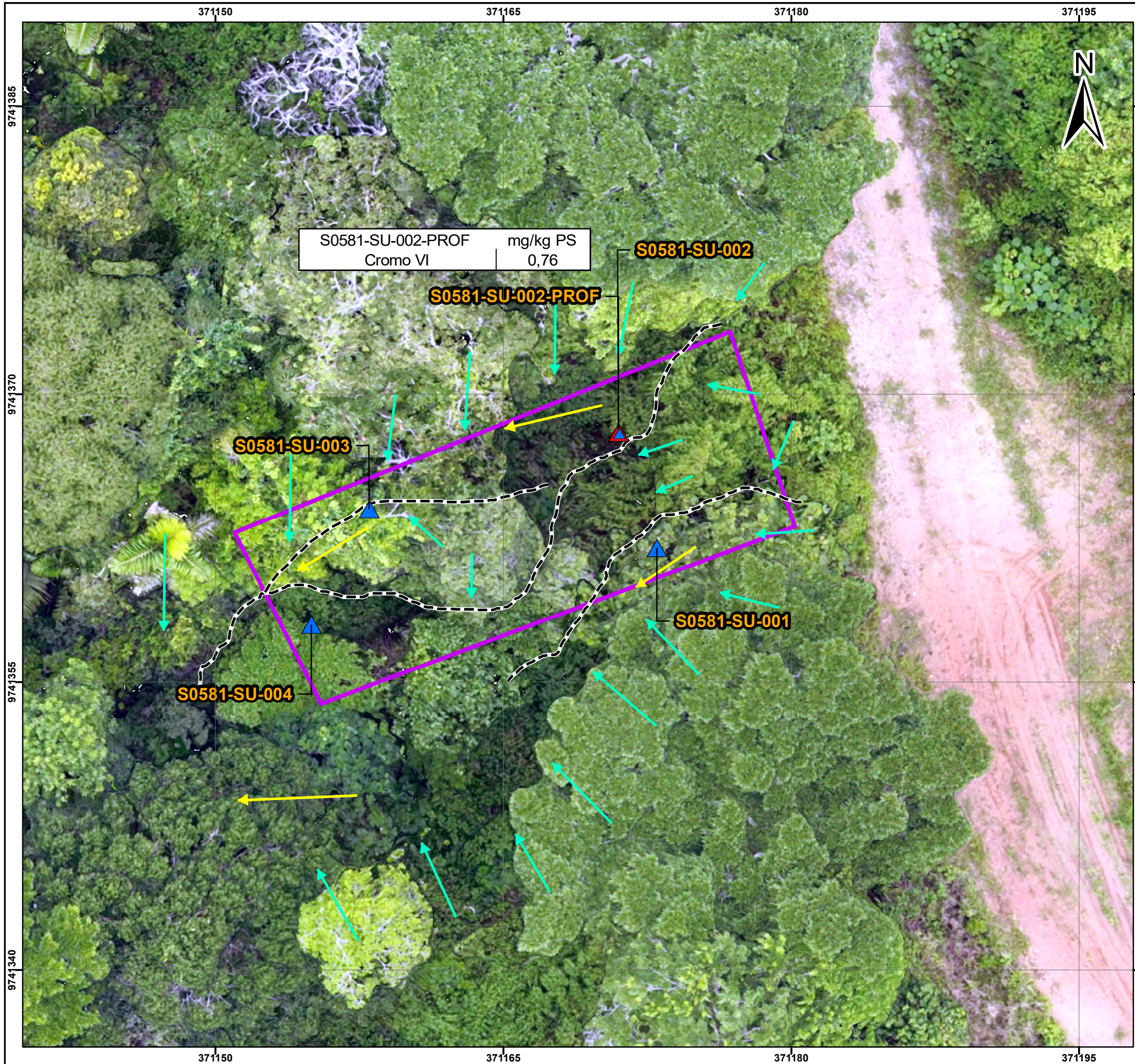
Mapa de ubicación del sitio S0581



	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0581</b>		
Escala : 1/75000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha: Mayo 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

## **ANEXO A.2**

Mapa de puntos de muestreo y muestras que exceden los  
ECA para Suelo en el sitio S0581



	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS QUE EXCEDEN EL ECA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581</b>			
Escala : 1/200 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
<b>DEAM OEFA</b>		Mayo 2025	
Fuente:			
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

# **ANEXO B**

Información documental vinculada al sitio S0581

# **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 LOPEZ YEZAMA  
Presidente  
ACODECOSPAT



AURELIO CHINO DAHUA  
POTE: FEDIQUPE  
DNI: 05364538

CARLOS SANDI MAYNAS  
PRESIDENTE - FECONACOR

Responder a los siguiente correos:

[puinamudt@gmail.com](mailto:puinamudt@gmail.com)

[mariozunigalossio@gmail.com](mailto:mariozunigalossio@gmail.com)

[nina.swen@gmail.com](mailto:nina.swen@gmail.com)

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima

Archivo	Federación	Fuente de información	Zona de Monitoreo	Cuando se detectó el impacto?	Typo de impacto	Fuente de impacto	Impacto nuevo o antiguo	Lote	Empresa involucrada	Descripción detallada	Descripción detallada de ubicación	Zona UTM	UTM X	UTM Y	Monitor	Otros testigos
CNS20193	FECONACOR	Mapeo	Forestal, Shiviyaçu, Carmen, Huayurí, Huayurí Norte	17/12/2019	Botadero	.	Antiguo	Lote 1AB/192		Residuos solidos - latas, fierros, bidones	Forestal, comunidad José Olaya	18S	371171	9741368	Natanael Sandi Chimboras	Ingeniero de TEMA
CNS20194	FECONACOR	Mapeo	Forestal, Shiviyaçu, Carmen, Huayurí, Huayurí Norte	17/12/2019	Botadero	.	Antiguo	Lote 1AB/192	Pluspetrol Norte	Area afectada 82m2, Latas, Fierros, Baterias, Tubos, Plasticos	BOE FORE 03 comunidad cercana José olaya	18S	371202	9741540	Natanael Sandi Chimboras	Acompañado por dos trabajadores de la empresa
CNS20195	FECONACOR	Mapeo	Forestal, Shiviyaçu, Carmen, Huayurí, Huayurí Norte	18/12/2019	Derrame de crudo	Pozo	Operacional	Lote 1AB/192	Frontera Energy	Sump tank, area afectada 50m2, contaminación de suelo y agua,	Pozo 5 de Forestal, comunidad José Olaya	18S	370494	9741107	Natanael Sandi Chimboras	Ingeniero de TEMA

# **ANEXO B.2**

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 001-2025-SSIM

Ficha de reconocimiento de referencia N.º	001-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0016-2024-DEAM-ISIM
Código de acción:	0001-11-2024-415
Fecha de aprobación:	30 de enero de 2025

### 1. DATOS GENERALES DEL SITIO

#### 1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0581

#### 1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

**Inicio:** Fecha: 20/11/2024 **Hora:** 13:00  
**Fin:** Fecha: 20/11/2024 **Hora:** 15:00

#### 1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

<b>Distrito:</b> Tigre	<b>Provincia:</b> Loreto	<b>Departamento:</b> Loreto	<b>Cuenca /</b> Tigre /
			<b>Microcuenca:</b> TIGR-34
<b>Lote:</b> 192	<b>Comunidad:</b> José Olaya	<b>Área evaluada:</b> 256 m <sup>2</sup> aprox.	<b>Área de</b> 256 m <sup>2</sup> <b>Potencial</b> <b>interés (API)</b> aprox.

#### 1.4 ACCESIBILIDAD

**Punto de partida:** Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:		Describir	
Camioneta	X	Desde la comunidad nativa José Olaya por la trocha carrozable en dirección noreste hasta las coordenadas 371187E/9741370N, UTM WGS84, 18M.	1 hora y 30 minutos
Caminata	X	Desde las coordenadas 371187E/9741370N, UTM WGS84, 18M en dirección oeste hasta llegar al sitio.	1 minuto (tiempo estimado)

#### Distancias referenciales al sitio

Desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya	24,8 km	Noreste (en línea recta) de esta comunidad
Batería Forestal	480 m	Noreste (en línea recta) de esta Batería Forestal
Plataforma E (Pozo FORE-11)	305 m	Sureste (en línea recta) del pozo
Plataforma A (Pozo FORE-01X)	470 m	Noreste (en línea recta) del pozo

#### 1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0581 está ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste de la Plataforma E que contiene al pozo FORE-11 y a 480 m al noreste de la Batería Forestal, en la microcuenca TIGR-34 del Lote 192; así como también aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú<sup>1</sup>, el sitio presenta un paisaje de Bosque de colina baja (B-cb); y, de acuerdo con lo observado en campo presenta vegetación de tipo herbácea, arbustiva y arbórea, con pendiente moderadamente inclinada (4 – 8 %), con suelo franco arcilloso y húmedo; así como, con presencia de hojarasca hasta los 5 cm de profundidad.

<sup>1</sup> Minam, 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM. Consultado el 5 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/235404-440-2018-minam>

De los hincados realizados en el componente suelo en la ubicación de la referencia R004201 y alrededores, no se observó indicios organolépticos por la presencia de hidrocarburos, sin embargo, se observó la presencia de residuos metálicos semienterrados mal dispuestos sobre la superficie del suelo, en proceso de oxidación y corrosión

## 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	R004201	Comunidad	Carta S/N de Puinamudt de fecha 12/08/2020	371171	9741368	«Residuos sólidos - latas, fierros, bidones» registrado con el código CNS20193	Sí	Sí	Se advierte la presencia de residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos en el suelo en proceso de oxidación y corrosión, ubicados en la referencia y en los alrededores. No se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos de petróleo en el suelo.

### 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	371171	9741368	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	No	No	Si	-	Hincado 1, realizado en la referencia R004201, donde se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento (10 YR 5/4), húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburo. Se evidenció presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros semienterrados en proceso de oxidación y corrosión que se encuentran mal dispuestos en el área del sitio (ver Fotografías 1 y 2).
2	371152	9741361	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	No	No	Si	-	Hincado 2, en donde se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento (10 YR 5/4), húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburo. Asimismo, adyacente del hincado se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros semienterrados en proceso de oxidación y corrosión que se encuentran mal

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Profundidad de hincado	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
										dispuestos en el área del sitio (ver Fotografías 3 y 4).
3	371164	9741368	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	No	No	Si	-	Hincado 3, en donde se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento (10 YR 5/4), húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburo. Asimismo, adyacente del hincado se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros semienterrados en proceso de oxidación y corrosión que se encuentran mal dispuestos en el área del sitio (ver Fotografías 5 y 6).
4	371173	9741374	0,00 – 0,30 m	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado 4, en donde se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento (10 YR 5/4), húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburo. (ver Fotografías 7 y 8).

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.*

### 3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

#### SUELO

Sin indicios organolépticos	<input checked="" type="checkbox"/>
Fase libre	<input type="checkbox"/>
Alteración de color	<input type="checkbox"/>
Olor a hidrocarburos	<input type="checkbox"/>
Iridiscencia	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

#### AGUA SUPERFICIAL

Sin indicios organolépticos	<input type="checkbox"/>
Fase libre	<input type="checkbox"/>
Iridiscencia (sin remoción de sedimentos)	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

#### COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos	<input checked="" type="checkbox"/>
Presencia de hidrocarburos en flora	<input type="checkbox"/>
Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre	<input type="checkbox"/>
Presencia de hidrocarburos en fauna acuática	<input type="checkbox"/>
Vegetación disturbada	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

#### SEDIMENTO

Sin indicios organolépticos	<input type="checkbox"/>
Fase libre	<input type="checkbox"/>
Alteración de color	<input type="checkbox"/>
Olor a hidrocarburos	<input type="checkbox"/>
Iridiscencia (al remover sedimentos)	<input type="checkbox"/>
Otro: Con presencia de residuos metálicos _____	<input type="checkbox"/>

### 3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

3.3.1 Instalaciones abandonadas (tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)	<input type="checkbox"/>
3.3.2 Residuos industriales	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3.3 Otro:	<input type="checkbox"/>

Se observó la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros) mal dispuestos sobre la superficie del suelo, estos se encontraban semienterrados en proceso de oxidación, corrosión y cubiertos con vegetación. Asimismo, se encuentran ubicados dentro del sitio en los hincados 1, 2 y 3 o en los alrededores de estos.

### 3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Javier García Chimboras (DNI 44033286) Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya	-	El monitor de la comunidad nativa José Olaya mencionó que estos residuos habrían sido depositados en esta zona muchos años atrás con ayuda de maquinaria pesada, formándose un lugar cubierto de vegetación.

## 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	Pozo petrolero (Plataforma A)	FORE-01X	Inactivo <sup>(a)</sup>	Fluidos de producción (hidrocarburos y agua de producción)	370933	9740963	Ubicado en la Plataforma A, aproximadamente a 470 m al suroeste del sitio.
2	Pozo petrolero (Plataforma E)	FORE-11	Inactivo <sup>(a)</sup>	Fluidos de producción (hidrocarburos y agua de producción)	370899	9741498	Ubicado en la Plataforma E, aproximadamente a 305 m al noroeste del sitio.
3	Relleno Sanitario	Relleno Sanitario - Locación Forestal – Lote 1AB	Inactivo <sup>(a)</sup>	Acopio de Residuos Sólidos	371201 <sup>(b)</sup>	9741527 <sup>(b)</sup>	Ubicado aproximadamente a 163 m al noreste del sitio. Al momento del reconocimiento se observó residuos sólidos dispersos en el área (ver Fotografía 9).
4	Caseta eléctrica	Caseta de eléctrica	Inactivo <sup>(a)</sup>	--	371180 <sup>(c)</sup>	9741491 <sup>(c)</sup>	Ubicado aproximadamente a 124 m al noreste del sitio adyacente al relleno sanitario. Se observó que se encuentra dentro de una estructura metálica cercada con malla metálica con techo y con señalización de riesgo eléctrico, así mismo se encuentra cubierta con vegetación (ver Fotografía 10).
5	Batería	Batería Forestal	Inactivo <sup>(a)</sup>	Fluidos de producción (crudo y agua de producción)	370762	9740998	Ubicado 480 m al suroeste del sitio, durante el reconocimiento no pudo apreciar actividad en la batería.

(a): Sin actividad al momento del reconocimiento en campo.

(b): Las coordenadas geográficas fueron obtenidas mediante equipo GPS navegador.

(c): Las coordenadas geográficas fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial.

### 4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Batería Forestal	A 480 m al suroeste del sitio	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo determinar la fuente primaria de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0581; sin embargo, de las observaciones realizadas en campo, se presume que las fuentes potenciales se encuentran relacionadas con las instalaciones ubicadas en la Batería Forestal,
2	FORE-01X – Plataforma A**	A 470 m al suroeste del sitio	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo determinar la fuente primaria de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0581; sin embargo, de las observaciones realizadas en campo, se presume que las fuentes potenciales se encuentran relacionadas con las instalaciones ubicadas en la Plataforma A que contiene al pozo FORE-01X.
3	FORE-11 – Plataforma E**	A 305 m al noroeste del sitio	De las actividades de reconocimiento en campo no se pudo determinar la fuente primaria de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0581; sin embargo, de las observaciones realizadas en campo, se presume que las fuentes potenciales se encuentran relacionadas con las instalaciones ubicadas en la Plataforma E que contiene al pozo FORE-11.
4	Residuos sólidos industriales	En el mismo sitio	Actualmente se encuentran en el área evaluada residuos sólidos semienterrados a nivel de superficie, los cuales se encuentran en estado de oxidación y corrosión dispersos en el sitio S0581.

(\*\*) De acuerdo con la información de los pobladores de la comunidad nativa José Olaya los residuos sólidos eran trasladados desde estas plataformas al relleno sanitario.

5. MAPAS DEL SITIO

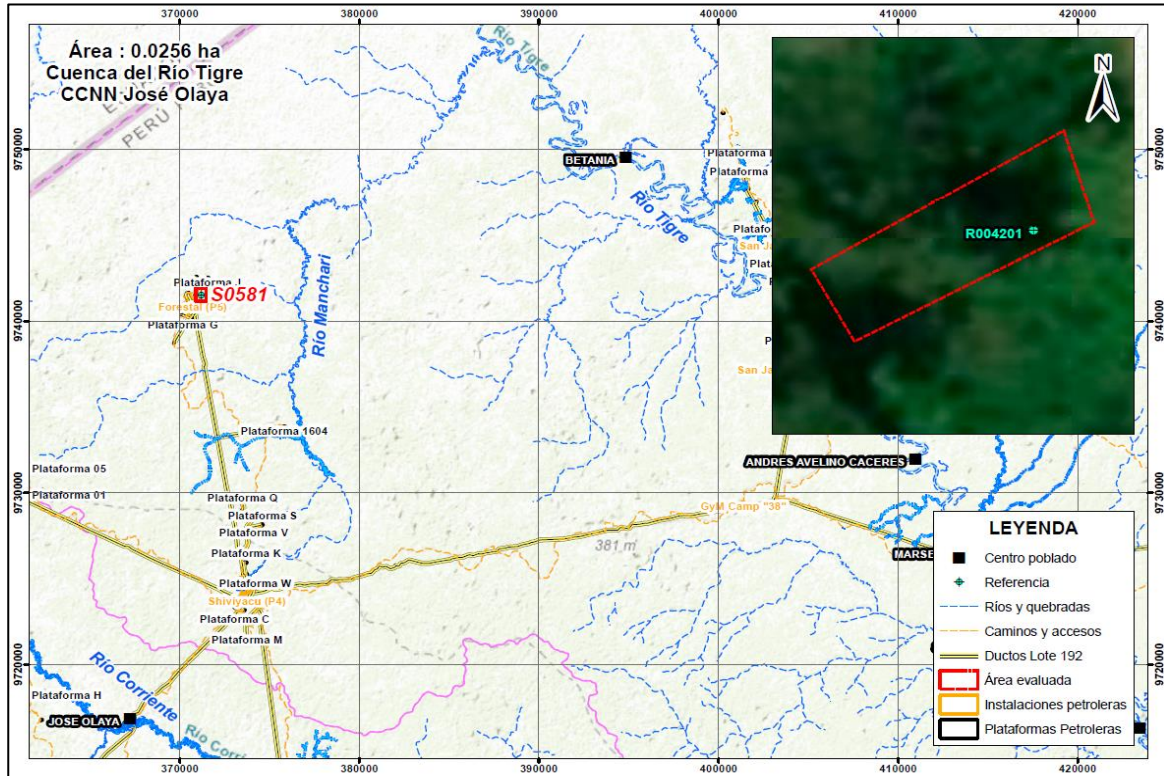


Figura 1. Mapa de ubicación del sitio S0581

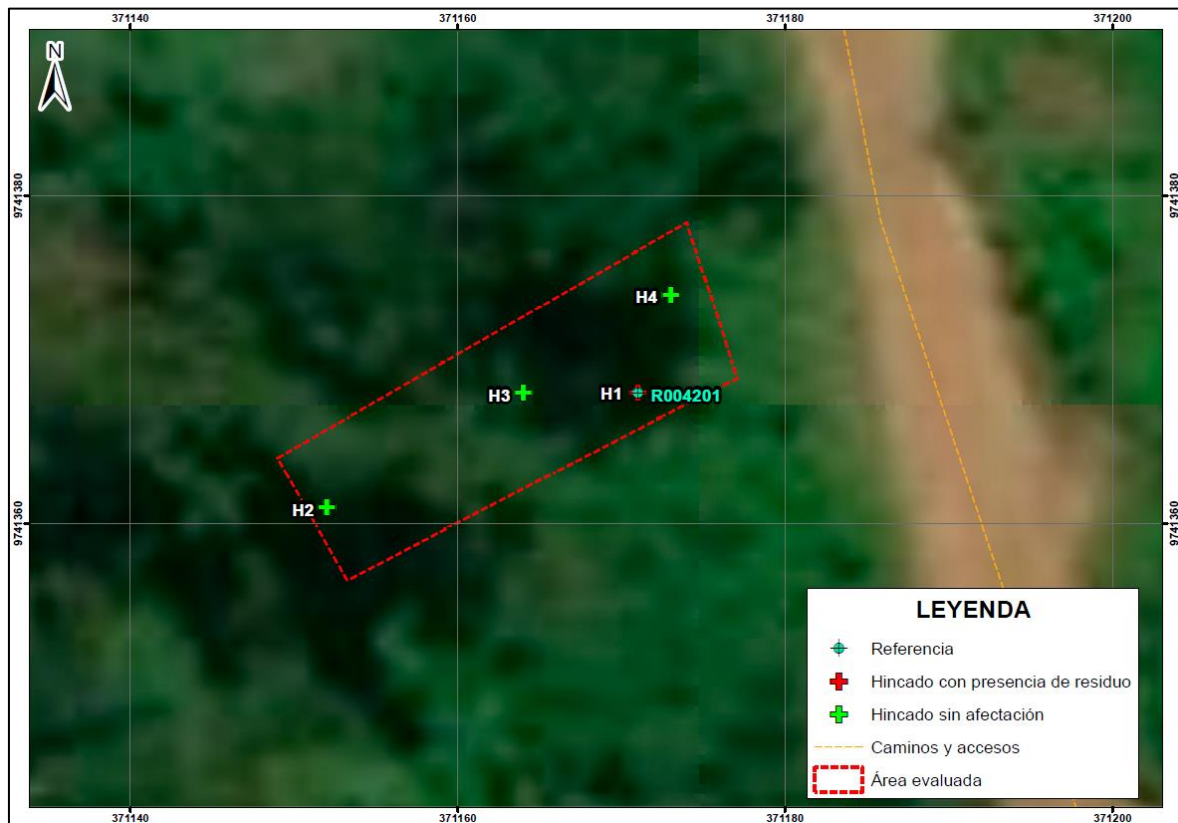


Figura 2. Vista panorámica de la ubicación del sitio S0581

**6. COMPONENTES POR EVALUAR**
**6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API): 0,0256 ha**

SUELO		N.º	AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Cantidad de Puntos de muestreo	Si	4	Cantidad de Puntos de muestreo	No	-	Cantidad de Puntos de muestreo	No	-	Cantidad de Puntos de muestreo	No	-

**6.2 PARÁMETROS**

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

Nota: De los 4 puntos de muestreo de suelo, solo 1 punto se considera muestras a un segundo nivel de profundidad ya que se advierte que son residuos semienterrados y cubiertos por la vegetación; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del proceso de control de calidad.

(\*): Se considera este parámetro, para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo, por lo que el número de muestras propuestas es referencial.

(\*\*): Se considera este parámetro, para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo, por lo que el número de muestras propuestas es referencial.

**7. COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0581 no se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo, se evidenció presencia de residuos sólidos industriales metálicos (cilindros), semienterrados y dispersos sobre el suelo, dichos residuos provendrían de la actividad petrolera del entorno. En base a la información recopilada en campo, se presume contaminación por la presencia de residuos sólidos industriales mal dispuestos relacionados a la actividad de hidrocarburos (cilindros metálicos en proceso de oxidación y corrosión), por lo cual se plantea la evaluación del sitio S0581 que comprende un área de 256 m<sup>2</sup>.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico para el Plan de evaluación del sitio S0581.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 14330
2	Jim Gregory Loza Acevedo	Ingeniero Químico	Campo	CIP 235158
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521288789 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/01/2025 14:43:52-0500



Firmado digitalmente por:  
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS  
FIR 41559889 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/01/2025 14:50:57-0500



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO ISAIAS  
ANTONIO FIR 46786102 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/01/2025 14:58:43-0500



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521288789 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 30/01/2025 15:35:47-0500

**8. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0581**

**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**

**Código de acción: 0001-11-2024-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 1 Hincado 1/ Referencia R004201</b>					
<b>Fecha:</b> 20/11/2024					
<b>Hora:</b> 13:11 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m					
<b>Precisión horizontal:</b> ±0,688 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista panorámica de la ubicación del hincado 1 donde se encuentra la referencia R004201, se aprecia vegetación de bambú ó marona que cubren los residuos sólidos (cilindros metálicos) mal dispuestos en el sitio ubicados en una zona de pendiente.</p>				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 2 Hincado 1/ Referencia R004201</b>					
<b>Fecha:</b> 20/11/2024					
<b>Hora:</b> 13:14 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m					
<b>Precisión horizontal:</b> ±0,688 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista del hincado 1 en la referencia R004201 realizado entre 0,0-0,30 m de profundidad, donde se observó suelo de textura franco arcilloso, color marrón amarillento (10YR 5/4) y húmedo. No se evidenció indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos.</p>				

**RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0581**

**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**

**Código de acción: 0001-11-2024-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 3 Hincado 2</b>					
<b>Fecha:</b> 20/11/2024					
<b>Hora:</b> 13:30 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371152					
<b>Norte (m):</b> 9741361					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 217					
<b>Precisión vertical:</b> ±1,480 m					
<b>Precisión horizontal:</b> ±0,746 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista panorámica de la ubicación del hincado 2, ubicado adyacente a residuos sólidos (cilindros metálicos) en proceso de oxidación y corrosión cubiertos de vegetación y mal dispuestos en el sitio, lo mismo que se encontraban ubicados en zona de pendiente.</p>				

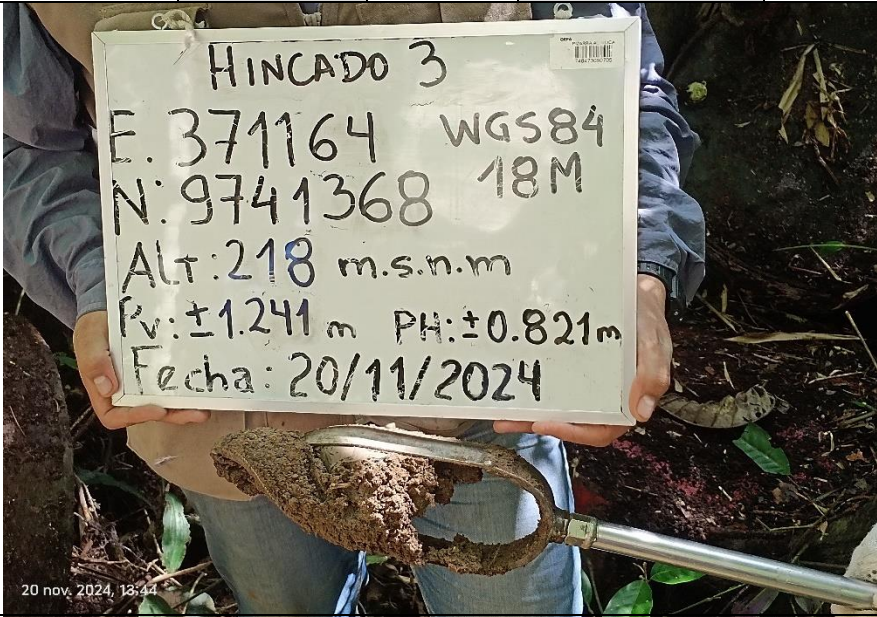
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 4 Hincado 2</b>					
<b>Fecha:</b> 20/11/2024					
<b>Hora:</b> 13:30 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371152					
<b>Norte (m):</b> 9741361					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 217					
<b>Precisión vertical:</b> ±1,480 m					
<b>Precisión horizontal:</b> ±0,746 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista del hincado 2 realizado entre 0,0-0,30 m de profundidad, se observó suelo de textura franco arcilloso, color marrón amarillento (10YR 5/4) y húmedo. Asimismo, no se evidenció indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos</p>				

**RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0581**

Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-11-2024-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 5 Hincado 3</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 13:43 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371164					
Norte (m): 9741368					
Altitud (m s. n. m.): 218					
Precisión vertical: ±1,241 m					
Precisión horizontal: ±0,821 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista panorámica de la ubicación del hincado 3, en cuyo entorno inmediato se observaron cilindros metálicos mal dispuestos en el sitio en proceso de oxidación y corrosión, asimismo, en el entorno se observa vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, con abundante hojarasca.</p>				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 6 Hincado 3</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 13:44 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371164					
Norte (m): 9741368					
Altitud (m s. n. m.): 218					
Precisión vertical: ±1,241 m					
Precisión horizontal: ±0,821 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista del hincado 3 realizado entre 0,0-0,30 m de profundidad, donde se observó suelo de textura franco arcilloso, color marrón amarillento (10YR 5/4) y húmedo. No se evidenció indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos.</p>				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0581

Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-11-2024-415


Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 7 Hincado 4</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 13:54 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371173					
Norte (m): 9741374					
Altitud (m s. n. m.): 225					
Precisión vertical: ±0,088 m					
Precisión horizontal: ±0,018 m					
<b>Descripción:</b>	Vista panorámica del hincado 4, se encuentra en la margen izquierda de la trocha carrozable donde se aprecia vegetación herbácea, arbustiva y arbórea.				


Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 8 Hincado 4</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 13:54 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371173					
Norte (m): 9741374					
Altitud (m s. n. m.): 225					
Precisión vertical: ±0,088 m					
Precisión horizontal: ±0,018 m					
<b>Descripción:</b>	Vista del hincado 4 realizado entre 0,0-0,30 m de profundidad, donde se observó suelo de textura franco arcilloso, color marrón amarillento (10YR 5/4) y húmedo. No se evidenció indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos.				

**RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0581**

Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-11-2024-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 9</b> <b>Relleno Sanitario</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 14:55 horas					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371201					
Norte (m): 9741527					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión vertical: ± -- m					
Precisión horizontal: ± -- m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista panorámica del letrero del relleno sanitario así mismo se encuentra cubierta con vegetación en sus alrededores.  <b>Nota:</b> Las coordenadas geográficas fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador.</p>				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 10</b> <b>Caseta eléctrica</b>					
Fecha: 20/11/2024					
Hora: 15:02 horas					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371180					
Norte (m): 9741491					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión vertical: ±1,121 m					
Precisión horizontal: ±0,968 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista panorámica de la caseta eléctrica, ubicada aproximadamente a 124 m al noreste del sitio S0581. Se observó que se encuentra cercada con malla metálica con techo y con señalización de riesgo eléctrico, así mismo se encuentra cubierta con vegetación en sus alrededores.  <b>Nota:</b> Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS diferencial.</p>				

# **ANEXO B.3**

Informe N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2025-I01-007389

**INFORME N° 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM**

**A :** **VILMA MORALES QUILLAMA**  
Directora (e) de Evaluación Ambiental

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

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

**TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ**  
Especialista de Sitios Impactados

**ASUNTO :** Informe de reconocimiento del posible sitio impactado, identificado con código S0581, ubicado en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

**EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN :** 0016-2024-DEAM-ISIM

**REFERENCIA :** Ficha de reconocimiento de sitio N° 001-2025-SSIM

**FECHA DE APROBACIÓN :** Jesús María, 14 de febrero de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted para presentar el Informe de reconocimiento del posible sitio impactado S0581.

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Tabla 1.1.** Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)		
b.	Zona evaluada	Sitio S0581, ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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	20 de noviembre de 2024		
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 S0581			





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

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	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 185357

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0581

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	20 de noviembre de 2024
		N.° Ficha de reconocimiento de sitio	N.° 001-2025-SSIM

## 3. RESULTADOS

Como resultado de la evaluación realizada en campo y gabinete del posible sitio impactado S0581, se advierten indicios relevantes para continuar con el proceso de identificación de sitio impactado en el marco a la Ley N.° 30321.

## 4. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0581 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0581 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. RECOMENDACIONES

Aprobar el presente informe de reconocimiento del sitio con código S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, 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: 14/02/2025 11:27:07



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: 14/02/2025 11:28:23





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<sup>1</sup> ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286769 soft  
Cargo: Directora (e) de la  
Dirección de Evaluación  
Ambiental  
Lugar: Sede Central - Jesus  
María - Lima - Lima  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha/Hora: 14/02/2025  
13:28:36

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>

<sup>1</sup> Mediante Memorando N.° 00005-2025-OEFA/PCD (2025-E01-020757) se otorgó la asignación de funciones de la Dirección de Evaluación Ambiental a la Subdirección de Sitios Impactados con efectividad desde el 14 al 17 de febrero de 2025





"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: 06479136"



06479136



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 S0581, UBICADO EN  
LA MICROCUENCA TIGR-34, 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: 14/02/2025 09:05:16-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 14/02/2025 09:06:41-0500



Firmado digitalmente por:  
VARGAS SOLORZANO Kelly  
FIR 42670700 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 14/02/2025 09:27:44-0500



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 14/02/2025 09:48:02-0500



## 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, respectivamente<sup>1</sup>. 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 1986<sup>2</sup>.

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 1AB<sup>3</sup>.

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 del 2015.

El 30 de agosto de 2015 Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.<sup>4</sup>) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)<sup>5</sup> quien operó hasta febrero de 2021<sup>6</sup>.

Perupetro S.A.<sup>7</sup> 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 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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.

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

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> 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: 12 de febrero 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 años<sup>8</sup>.

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.<sup>9</sup>

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 30321<sup>10</sup> (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**)<sup>11</sup>, 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 S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, 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 S0581 con la finalidad de determinar la pertinencia o no de formular un plan de evaluación.

<sup>8</sup> 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: 12 de febrero de 2024.

<sup>9</sup> 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%2BBALTAMESA%2BENERGY%2BCESI%25C3%2593N%2BDE%2BPOSIC%25C3%2593N%2BCONTRACTUAL%2BDEL%2BLOTE%2B192.pdf?MOD=AJPERES>  
Consultado: 2 de febrero de 2024.

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

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



## 2.2. Objetivos específicos

- Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0581.
- Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0581 por parte de otros mecanismos.
- Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0581.

## 3. UBICACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0581 se encuentra ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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 S0581.

### 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 S0581 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 S0581 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 S0581.

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 S0581

#### 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

No se observó cuerpo de agua en el sitio, por lo que no corresponde evaluar la afectación al componente agua superficial.

##### Sedimento

Al no haber cuerpos de agua en el sitio no se observaron sedimentos, por lo que no corresponde evaluar la afectación al componente sedimento.

##### Suelos

La evaluación de este componente se realizó mediante cuatro (4) hincados en el suelo hasta una profundidad de entre 0,30 m, incluyendo la ubicación de la referencia R004201. Como resultado de la evaluación, no se evidenciaron indicios organolépticos (color y olor) de afectación por presencia de hidrocarburos.

##### Flora

En el recorrido del sitio S0581 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 S0581 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

#### b) Presencia de instalaciones y residuos

En el recorrido del sitio S0581, no se advirtió la presencia de instalaciones; sin embargo, se observaron residuos sólidos industriales metálicos (cilindros en proceso de oxidación y corrosión) semienterrados y sobre la superficie del suelo, los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos. Asimismo, en el entorno del sitio, aproximadamente a 124 m al noreste, en las coordenadas 371180E/9741491N (UTM WGS84, 18 M), se observó una caseta eléctrica; y, a 163 m al noreste, en las coordenadas 371201E/9741527N (UTM WGS84, 18 M), se observó un relleno sanitario (Relleno sanitario - Locación Forestal).

En ese sentido, se presentan los residuos en la Tabla 5.1:

**Tabla 5.1: Residuos ubicados en el sitio S0581**

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Componente ambiental	Observación
	Este (m)	Norte (m)		
1	371171	9741368	Suelo	Se evidenció presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros en proceso de oxidación y corrosión) que se encuentran mal dispuestos sobre el suelo y semienterrados alrededor del hincado 1 en la referencia R004201.



N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Componente ambiental	Observación
	Este (m)	Norte (m)		
2	371152	9741361	Suelo	Se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros en proceso de oxidación y corrosión) que se encuentran mal dispuestos sobre el suelo y semienterrados alrededor del hincado 2.
3	371164	9741368	Suelo	Se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros en proceso de oxidación y corrosión) que se encuentran mal dispuestos sobre el suelo y semienterrados alrededor del hincado 3.

### c) Estimación del área del sitio

De las actividades de planificación (gabinete y campo) desarrolladas en el sitio S0581 para la identificación de sitios impactados, se determinó un área evaluada de 256 m<sup>2</sup> (0,0256 ha), dentro de la cual se advirtió presencia de residuos sólidos industriales (cilindros metálicos) semienterrados y dispersos sobre el suelo, los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos del entorno; sin embargo, no se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo.

### 5.2. Revisión y evaluación de la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0581 por parte de otros mecanismos

De acuerdo con la revisión de la información de la base de datos de la SSIM, el sitio S0581 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 1209<sup>12</sup> 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: Opikafpe<sup>13</sup>, Fediquep<sup>14</sup>, Acodecospat<sup>15</sup> y Feconacor<sup>16</sup>. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0581 se encuentra relacionado con el código PA-CNS20193 descrito como «*Botadero. Residuos sólidos - latas, fierros, bidones*». La SSIM asignó a la citada referencia el código R004201 (ver Tabla 5.1)

En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0581 se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 5.1:** Referencias ubicadas en el sitio S0581

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
4	R004201	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	Comunidad	« <i>Botadero. Residuos sólidos - latas, fierros, bidones</i> »

- **Ficha de reconocimiento de sitio N.º 001-2025-SSIM,** donde se encuentra contenida la información recogida en campo del sitio S0581.

Durante el reconocimiento realizado en el sitio S0581, se observó que el sitio se ubica en un paisaje de colina baja, con vegetación principalmente herbácea, arbustiva y arbórea (bosque

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> Organización de Pueblos Indígenas Kichwuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

<sup>14</sup> Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

<sup>15</sup> La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

<sup>16</sup> Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor



de colinas bajas), en una zona que presenta pendiente moderadamente inclinada (4 – 8 %) con suelo predominantemente franco arcilloso y húmedo.

Se realizaron hincados (introduciendo un barreno para explorar a una profundidad entre 0,00 m a 0,30 m) en el componente suelo en la ubicación de la referencia R004201 y alrededores, no reportándose afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos en dicho componente; sin embargo, se advirtió la presencia de residuos sólidos industriales metálicos (cilindros), semienterrados y dispersos sobre el suelo, los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos del entorno.

Asimismo, el sitio S0581 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 la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.° 30321 corresponde la identificación del sitio S0581.

### **5.3. Correspondencia de la continuación del proceso de identificación como un posible sitio impactado S0581**

Los resultados de la visita de reconocimiento en campo donde se advierte presencia de residuos sólidos que estarían relacionados a actividades de hidrocarburos<sup>17</sup> permiten determinar que, corresponde continuar con el proceso de identificación como un sitio impactado, en el marco de lo dispuesto por la Ley y su Reglamento.

## **6. CONCLUSIÓN**

De la evaluación realizada en el sitio S0581 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0581 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 S0581

<sup>17</sup> De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, señala que 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 S0581, UBICADO EN  
LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA  
DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y  
DEPARTAMENTO LORETO

# **ANEXO B.4**

Informe N.º 00012-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2025-I01-007389

**INFORME N° 00012-2025-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 S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

**EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN** : 0016-2024-DEAM-ISIM

**REFERENCIA** : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 001-2025-SSIM  
b) Informe N° 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM

**FECHA** : Jesús María, 19 de febrero 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.º 30321)		
b.	Zona evaluada	El sitio S0581 se encuentra ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192, en la microcuenca TIGR-34; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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





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

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	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044

## 2. OBJETIVO

### 2.1 Objetivo general

- Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, 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 el componente ambiental suelo en el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, 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 considerados para la evaluación

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo/monitoreo
1. Suelo	4

## 4. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS

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

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

## 5. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020
- 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 001-2025-SSIM
- Anexo B.2 : Informe N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

- Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-34
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-34
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación del sitio S0581 en la microcuenca TIGR-34
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del sitio S0581
- Anexo E : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo F : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo A : Antecedentes

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 María - Lima - Lima  
 Motivo: En señal de conformidad  
 Fecha/Hora: 19/02/2025 12:05:53



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 María - Lima - Lima  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha/Hora: 19/02/2025 09:25:34



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por:  
**NÚÑEZ SÁNCHEZ Tino Jesus**  
 FAU 20521286769 soft  
 Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Especialista II  
 Lugar: Sede Central - Jesus María - Lima - Lima  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha/Hora: 19/02/2025 09:20:44

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

Atentamente:



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Firmado digitalmente por:  
**CONCEPCIÓN GAMARRA Eric**  
 Eduardo FAU 20521286769 soft  
 Cargo: DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
 Lugar: Sede Central - Jesus María - Lima - Lima  
 Motivo: En señal de conformidad  
 Fecha/Hora: 19/02/2025 14:16:55

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 autoridad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





05876411

"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: 05876411"



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  
S0581 UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-34,  
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:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 18/02/2025 18:12:04-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 19/02/2025 08:42:19-0500



Firmado digitalmente por:  
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/02/2025 15:08:50-0500



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES DIANA  
PIERINA FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/02/2025 14:52:23-0500



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO ISAIAS  
ANTONIO FIR 46786102 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/02/2025 14:58:33-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN .....	5
2.	MARCO LEGAL .....	7
3.	ANTECEDENTES .....	8
3.1.	Actividades extractivas identificadas en el área de estudio .....	8
3.2.	Referencia ubicada en el sitio S0581 .....	11
3.3.	Información y acciones de otras instituciones .....	11
3.4.	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-34 .....	11
3.4.1.	En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA .....	11
3.4.2.	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos .....	11
4.	OBJETIVOS .....	12
4.1.	Objetivo general .....	12
4.2.	Objetivos específicos .....	12
5.	ÁREA DE ESTUDIO .....	13
6.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR .....	14
6.1.	Fuentes secundarias .....	15
6.2.	Puntos de exposición y receptores .....	15
6.3.	Mecanismos de transporte .....	17
6.4.	Fuentes primarias potenciales .....	17
6.5.	Modelo conceptual preliminar .....	18
7.	METODOLOGÍA .....	19
7.1.	Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre .....	19
7.1.1.	Suelo .....	19
7.1.1.1.	Guías de muestreo .....	19
7.1.1.2.	Puntos de muestreo .....	19
7.1.1.3.	Parámetros .....	21
7.1.1.4.	Criterios de evaluación .....	22
7.1.1.5.	Presencia de residuos .....	22
7.2.	Objetivo específico 2: Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre .....	22
7.2.1.	Fuentes potenciales primarias o secundarias .....	22
7.3.	Objetivo específico 3: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre .....	22
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	24
9.	ANEXOS .....	24



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3.1.</b> Referencia ubicada en el sitio S0581 .....	11
<b>Tabla 3.2.</b> Sitio identificado y referencia visitada en el marco de la Ley N.º 30321 .....	12
<b>Tabla 6.1.</b> Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera .....	15
<b>Tabla 6.2.</b> Resumen de puntos de exposición de receptores humanos .....	15
<b>Tabla 6.3.</b> Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos .....	16
<b>Tabla 7.1.</b> Componente ambiental para evaluar .....	19
<b>Tabla 7.2.</b> Guías técnicas de referencias para el muestreo del componente del suelo .....	19
<b>Tabla 7.3.</b> Ubicación de los puntos de muestreo de suelo .....	20
<b>Tabla 7.4.</b> Cantidad de muestras de suelo .....	20
<b>Tabla 7.5.</b> Parámetros y cantidad de análisis proyectados para suelo .....	21
<b>Tabla 8.1.</b> Cronograma de actividades .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1.</b> Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM .....	6
<b>Figura 1.2.</b> Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos .....	7
<b>Figura 3.1.</b> Ubicación de la microcuenca TIGR-34 y sitio S0581 .....	10
<b>Figura 5.1.</b> Ubicación del sitio S0581 .....	14
<b>Figura 6.1.</b> Modelo conceptual preliminar .....	18
<b>Figura 7.1.</b> Ubicación de puntos de muestreo de suelo .....	21
<b>Figura 7.2.</b> Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes .....	23



## 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 30321<sup>1</sup> Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, **Ley N.º 30321**) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

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

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»<sup>3</sup>.

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM<sup>4</sup> 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).

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

<sup>2</sup> 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.

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

<sup>4</sup> Disposiciones Complementarias Finales

(...)

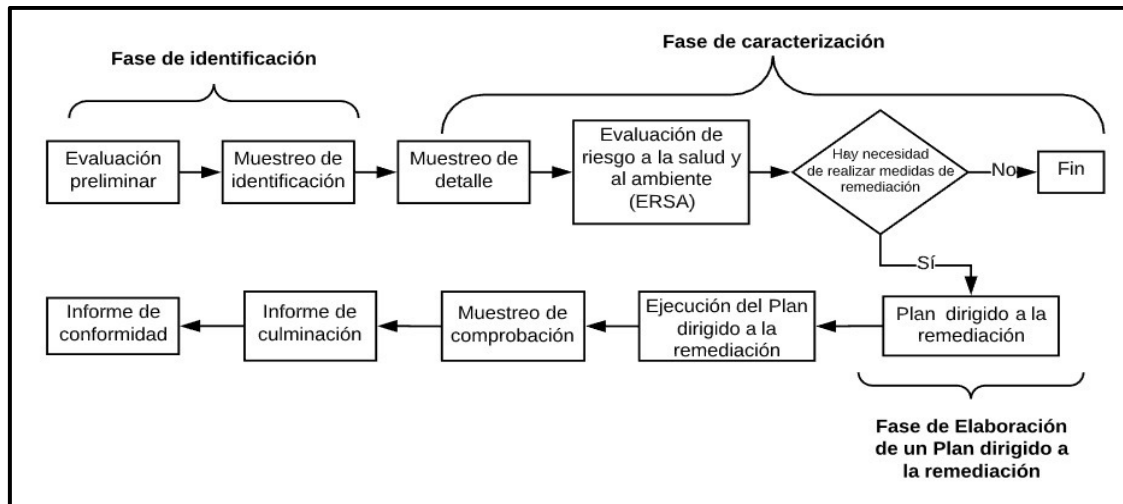
«Tercera.- Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos

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**)<sup>5</sup>.

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 OEFA<sup>6</sup>, lleva a cabo un proceso, que consta de 3 etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental<sup>7</sup>, (ii) el reconocimiento<sup>8</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) o Plan de Evaluación (en adelante, **PE**)<sup>9</sup>, 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 ambiente<sup>10</sup> 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).

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

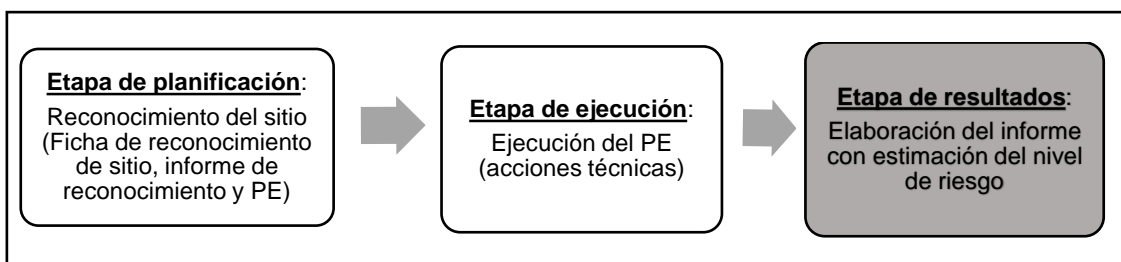
<sup>6</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.

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

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 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 1AB<sup>11</sup> «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 S0581 se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-34.

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 S0581 ubicado en el ámbito de una microcuenca del río Tigre denominada TIGR-34 (en lo sucesivo, **microcuenca TIGR-34**), 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 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 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 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.

<sup>11</sup> 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](http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/democratic_governance/eti-del-ex-lote-1ab.html)



- 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, respectivamente<sup>12</sup>. 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 1986<sup>13</sup>.

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 1AB<sup>14</sup>.

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 del 2015.

El 30 de agosto de 2015 Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.<sup>15</sup>) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)<sup>16</sup> quien operó hasta febrero de 2021<sup>17</sup>.

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> 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.

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

<sup>17</sup> 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.<sup>18</sup> 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 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.

Mediante Decreto Supremo N° 009-2022-EM del 25 de julio de 2022 se aprobó el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 a celebrarse entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú – Petroperú S.A. 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<sup>19</sup>.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 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.<sup>20</sup>

En lo que respecta al sitio S0581, se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-34, 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. Asimismo, de acuerdo con la información local, el sitio S0581 se encuentra en el territorio perteneciente a la comunidad nativa José Olaya, en el distrito Tigre (Figura 3.1 y Anexo C).

<sup>18</sup> 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 12 de febrero de 2025.

<sup>19</sup> 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 12 de febrero de 2025.

<sup>20</sup> 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 12 de febrero de 2025.

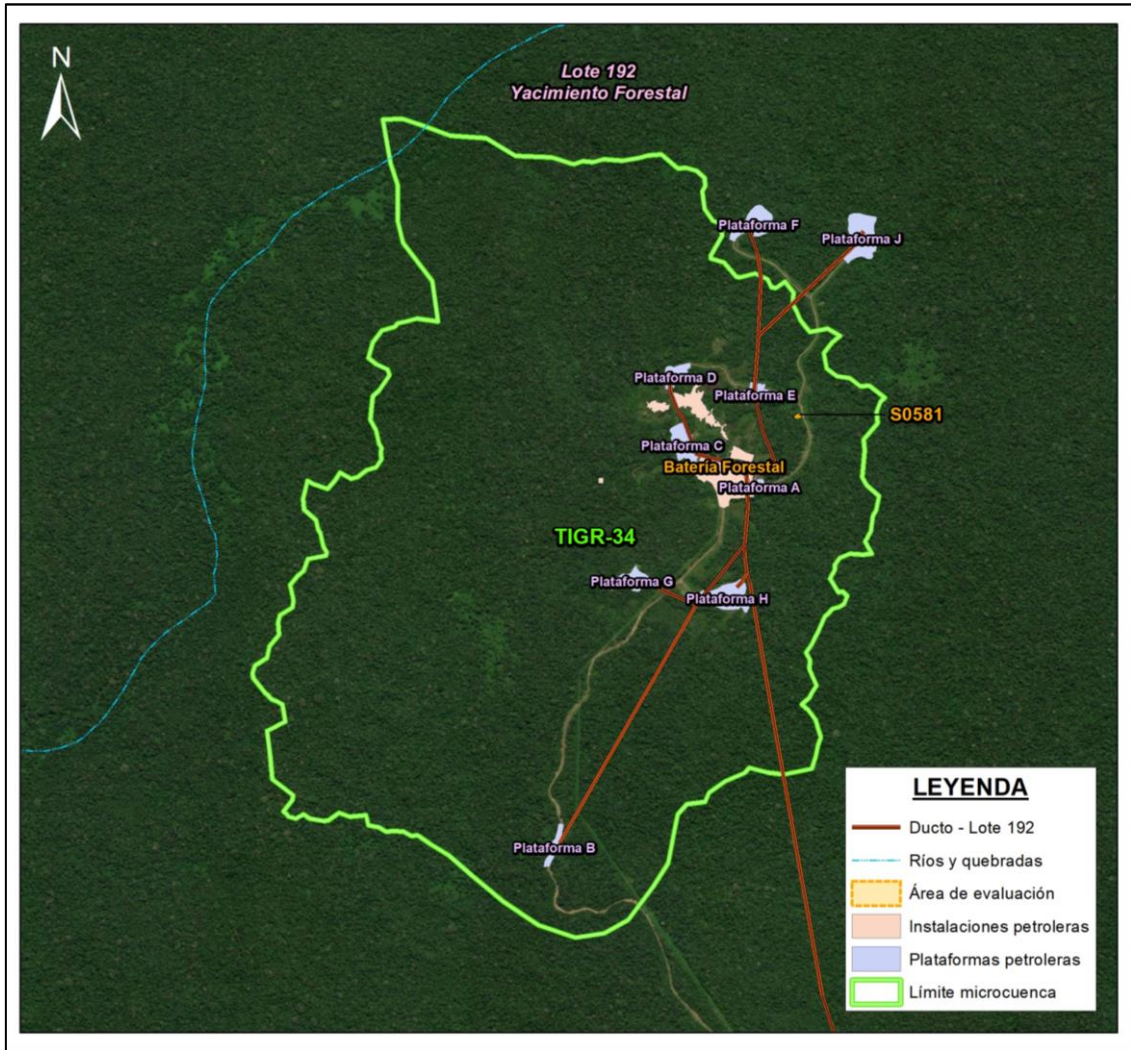


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-34 y sitio S0581

Para el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34 se ha encontrado información relacionada con el objeto de estudio del presente PE, la cual se resume a continuación:

- Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020, remitida por la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante, **Puinamudt**), la cual contiene 1209<sup>21</sup> referencias (coordenadas) 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: Opikafpe<sup>22</sup>, Fediquep<sup>23</sup>, Acodecospat<sup>24</sup> y Feconacor<sup>25</sup>. De la revisión de la información enviada, se verificó que el sitio S0581 se encuentra vinculado con las referencias con registro CNS20193 descrito como «*Botadero. Residuos sólidos – latas, fierros, bidones*». La SSIM asignó a la citada referencia el código R004201 (Anexo A.1).

<sup>21</sup> 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 impactados.

<sup>22</sup> Organización de Pueblos Indígenas Kichuwas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

<sup>23</sup> Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

<sup>24</sup> La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

<sup>25</sup> Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor



### 3.2. Referencia ubicada en el sitio S0581

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 referencias<sup>26</sup>.

En el sitio S0581 se ubica una referencia que tiene como fuente a la Carta S/N de Puinamudt remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1.** Referencia ubicada en el sitio S0581

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R004201	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020	Comunidad	«Botadero. Residuos sólidos – latas, fierros, bidones»

### 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-34

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 2011<sup>27</sup>. 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; no identificándose acciones relacionadas con la referencia mencionada.

#### 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 S0581 se han ejecutado acciones de campo y se elaboró una Ficha de reconocimiento de sitio<sup>28</sup>, así como, el respectivo Informe de reconocimiento<sup>29</sup>, tal como se describe en la Tabla 3.2. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo B.1 y Anexo B.2.

<sup>26</sup> 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.

<sup>27</sup> Resolución del Consejo Directivo N.º 001-2011-OEFA/CD de 02 de marzo de 2011, se aprueba los aspectos objeto de transferencia de las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental en materia de hidrocarburos.

<sup>28</sup> Ficha de reconocimiento de sitio N.º 001-2025-SSIM, aprobado el 30 de enero de 2025.

<sup>29</sup> Informe de reconocimiento N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM, aprobado el 14 de febrero de 2025.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana**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)
<b>Ficha de reconocimiento de sitio</b>						
1	S0581	R004201	Ficha de reconocimiento de sitio	001-2025 - SSIM	La SSIM de la DEAM realizó el 20 de noviembre de 2024 actividades de reconocimiento al sitio S0581, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 305 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.	0,0256
<b>Informe de reconocimiento</b>						
2	S0581	R004201	Informe de reconocimiento	00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM	Este informe contiene información obtenida durante las actividades de reconocimiento del sitio S0581. De la evaluación realizada corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0581 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.	0,0256

El sitio S0581, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 3.1, 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 (R004201); por lo que serán atendidas en el marco de Ley N.º 30321. Asimismo, en vista que dicha referencia está asociada al sitio S0581 se continuará el proceso de identificación del sitio.

El presente PE detalla la evaluación del sitio S0581, en donde se ha evidenciado presencia de residuos sólidos industriales en el componente suelo durante las acciones de reconocimiento.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1. Objetivo general

Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, 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 el componente ambiental suelo en el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.



## 5. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0581 se ubica en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca Tigre, aproximadamente a 305 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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-34, 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-34 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-34 y del sitio S0581).

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0581, corresponde a un área ubicada en un paisaje de colinas bajas, con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea (bosque de colina baja), en una zona con pendiente moderadamente inclinada (4 – 8%) y que presenta suelo franco arcilloso de color marrón amarillento.

Se realizaron hincados en el componente suelo en la ubicación de la referencia R004201, así como en los alrededores (introduciendo un barreno para explorar a una profundidad de 0,00 - 0,30 m), no encontrando evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos en dicho componente; sin embargo, se advirtió la presencia de residuos sólidos industriales metálicos (cilindros) semienterrados y sobre el suelo dispersos en el sitio, en proceso de oxidación, corrosión y cubiertos con vegetación, los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos.

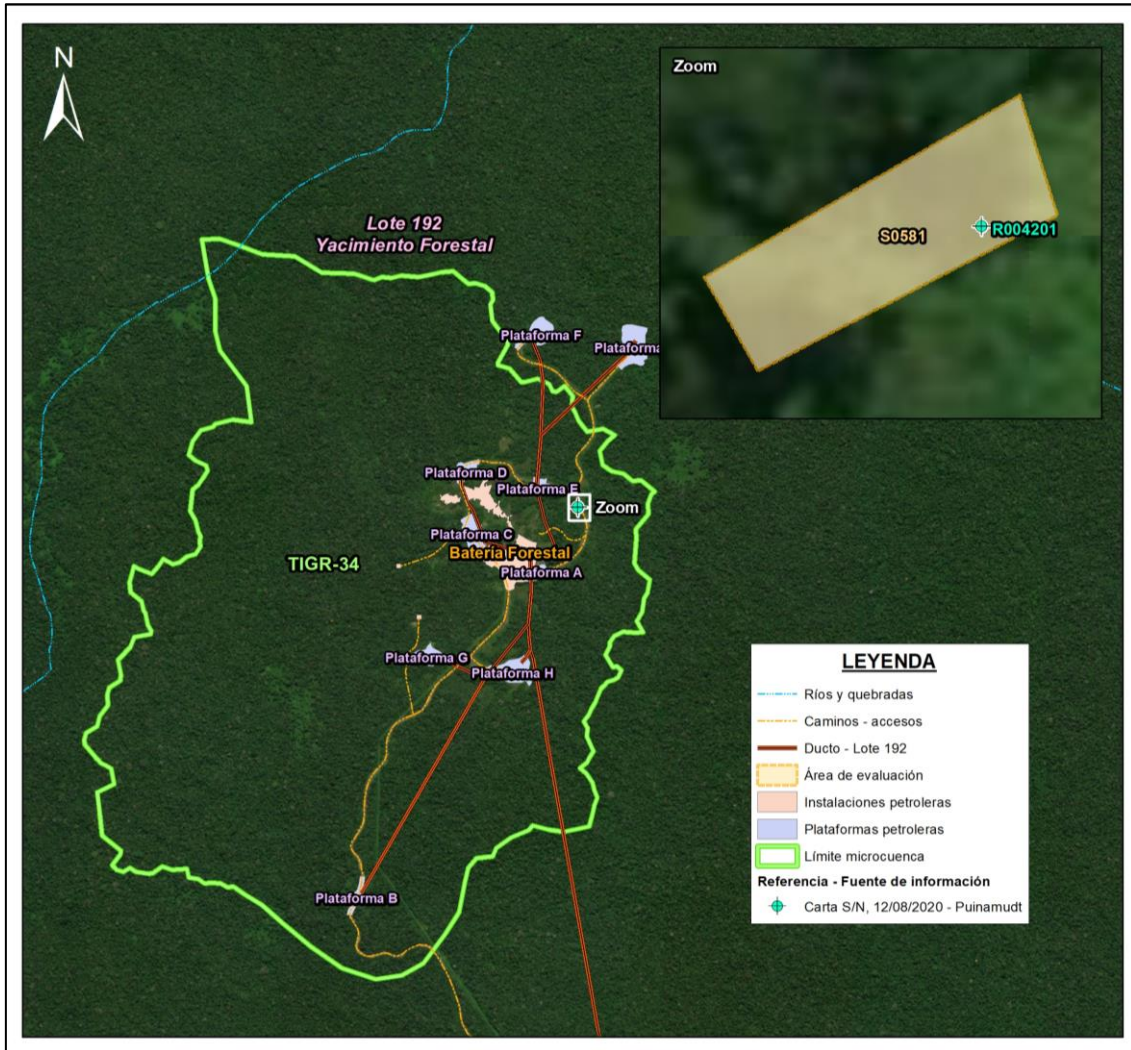


Figura 5.1. Ubicación del sitio S0581

Para determinar el área de estudio del sitio S0581, se ha considerado la información recogida en la Ficha de reconocimiento de sitio (Ficha N.º 001-2025-SSIM) e Informe de reconocimiento (Informe N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM), según los cuales se determinó un área evaluada de 0,0256 ha (256 m<sup>2</sup>) que comprende suelo con presencia de residuos sólidos industriales metálicos semienterrados y sobre el suelo: por lo que, se mantiene la misma área para la evaluación del sitio S0581 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 S0581, un Área de Potencial Interés (en adelante, **API**) de 0,0256 ha, correspondiente al componente ambiental suelo.

## 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 Contaminante (fuente secundaria) – Vía de transporte – Receptor. 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 S0581 tiene un proceso de identificación iniciado con la actividad de reconocimiento realizado el 2024, cuya evidencia es la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 001-2025-SSIM e Informe de reconocimiento aprobado mediante Informe N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM. De acuerdo con estos documentos, en campo se evidenció suelo con presencia de residuos sólidos industriales semienterrados y sobre el suelo; la inadecuada disposición final de estos residuos, hacen presumir contaminación del suelo por hidrocarburos de petróleo, metales pesados y bario.

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	Sedimentos	Comunidades hidrobiológicas
1	S0581	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados y bario. - Residuos sólidos con disposición final inadecuada	-	-	-

## 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 24,8 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	-	-	-	Los pobladores no advirtieron acerca de la realización de actividades de caza y recolección en el sitio, por lo que se preguntará durante las actividades de muestreo a realizar.
	Fuera	-	-	-	Los pobladores no advirtieron acerca de la realización de actividades de caza y recolección en el entorno del sitio, por lo que se preguntará durante las actividades de muestreo a realizar.
Zona de pesca	Dentro	No se reporta presencia de cuerpo de agua alguno 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.



**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)	
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	-	-	-	No se observó puntos de captación de agua superficial ni pozos de agua subterránea en el sitio.
	Fuera	Puntos de captación de agua superficial para consumo humano del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya	-	-	De acuerdo con la información recopilada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya no especifican un punto de captación de agua superficial, pero se estima que se ubiquen en las riberas cercanas al centro poblado, por lo que se preguntará durante las actividades de muestreo a realizar.
		Puntos de captación de agua subterránea fuera del sitio.	367148 367142	9716939 9716945	De la información recopilada en campo, se ubicaron 2 puntos de captación de agua subterránea que abastecen a los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al suroeste del sitio.
Zonas de cultivo	Dentro	No se realizan actividades de cultivo en el sitio.	-	-	-
	Fuera	Cultivo en el entorno del sitio.	-	-	No se tiene información al respecto, por lo que se realizará las consultas durante las actividades de muestreo a realizar. Sin perjuicio de ello, en las inmediaciones de la comunidad José Olaya se ubican áreas de cultivo, aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al suroeste del sitio.

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	-	397325	9759999	Zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 32 km al noreste 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 lo observado en campo, el sitio si bien corresponde a un área con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea de bosque de colina baja, se encuentra adyacente a una trocha carrozable (red vial Lote 192) de acceso a la Batería Forestal, 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 S0581	-	-	Se presume contacto de receptores ecológicos tales como microorganismos hasta mamíferos mayores.
Cuerpos de agua	Dentro	No se reporta la presencia de	-	-	-



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

Table with 5 columns: Punto de exposición, Dentro/fuera del sitio, Descripción, Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 M (Este (m), Norte (m)), Comentario / asunciones. Row 1: cuerpos de agua en el sitio.

(-): Sin dato.

6.3. Mecanismos de transporte

En relación con los posibles mecanismos de transporte por las que se movilizarían los contaminantes (fuente secundaria) para llegar a los receptores (humanos y ecológicos) la metodología para la estimación del nivel de riesgo de sitios impactados considera: i) el escurrimiento del agua superficial, ii) la movilización de contaminantes a través del agua subterránea y iii) la movilización a través de la cadena trófica.

En relación con el escurrimiento superficial se tiene los siguientes considerandos:

- La información de la red hidrográfica oficial es limitada para el sitio y la microcuenca TIGR-34 y para las zonas aledañas.
- La microcuenca es una zona con altos índices de precipitación que se corresponden con el clima de selva tropical, por lo que el escurrimiento superficial es un factor importante en el transporte y dispersión de contaminantes.
- Se ha estimado la dirección de la escorrentía superficial de la microcuenca TIGR-34 a partir del modelo de elevación digital que se utilizó para la determinación de las microcuencas. Esto se toma como información de punto de partida para la delimitación de microcuencas, ya que no se cuenta con otra información.

En relación con el mecanismo de transporte por agua subterránea, la información es escasa o nula para el sector de la microcuenca TIGR-34 y el sitio S0581. No se ha encontrado información secundaria relacionada a la profundidad del nivel freático ni la dirección del flujo de agua subterránea en la microcuenca TIGR-34, tampoco se tiene información sobre la dinámica de las aguas subterráneas dentro del espacio de esta microcuenca.

Al entorno del sitio en un radio de 200 m no se ubica algún pozo u otra forma de uso del agua subterránea por parte de la población; sin embargo, en el reconocimiento, aproximadamente a 24,8 km al sureste del sitio, se ha advertido la presencia de 2 pozos de uso del agua subterránea por parte de la población de la comunidad nativa José Olaya, fuera del espacio de la microcuenca TIGR-34.

En relación con la movilización de contaminantes a través de la cadena trófica, si bien los pobladores que acompañaron en los trabajos de reconocimiento no indicaron actividades de caza y recolección de en el sitio y su entorno, no se puede descartar que sea usado para estas actividades. Esta información se recogerá durante las actividades de muestreo a realizar.

6.4. Fuentes primarias potenciales

Dentro del sitio no se observaron instalaciones activas ni procesos productivos presentes o históricos (fuentes primarias) con potencial aporte de los contaminantes que se presumen en el sitio; sin embargo, se registra presencia de residuos sólidos industriales semienterrados y sobre el suelo. Por lo tanto, es posible que, de detectarse contaminantes con la información analítica en el área, estos provengan de dichos residuos que se encuentran relacionados con las actividades de hidrocarburos advertidas en los alrededores



del sitio, en cuyo entorno se encuentran instalaciones como las ubicadas en la Batería Forestal y plataformas cercanas (F, J, E, A, D, C, G y H).

Es importante señalar que las instalaciones y/u operaciones forman parte de procesos productivos que, además de generar productos o servicios, también originan residuos sólidos y emisiones líquidas o gaseosas. Para el caso particular, los residuos sólidos requieren un manejo adecuado hasta su disposición final, que implica un traslado físico desde su origen hasta su ubicación definitiva. Este desplazamiento se considera una forma de transporte antrópico que podría explicar la presencia de los residuos detectados en el sitio S0581.

### 6.5. Modelo conceptual preliminar

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

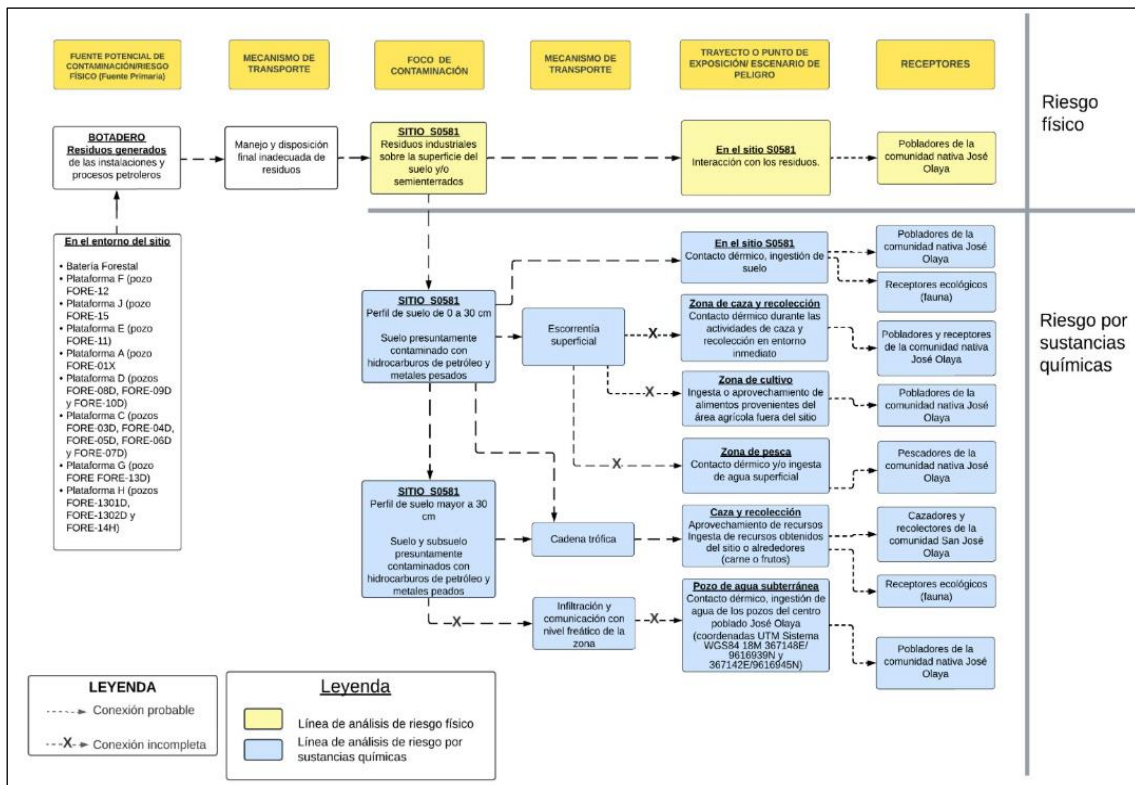


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar

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, 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

El PE del sitio S0581 determina la necesidad de evaluar la presencia de contaminantes en el suelo, así como estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente, y establecer las fuentes primarias.

### 7.1. Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre

En el sitio S0581 se realizará la evaluación del suelo considerando su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición de acuerdo con el siguiente detalle:

**Tabla 7.1.** Componente ambiental para evaluar

Código del sitio	Área para evaluar (ha)	Componente considerado a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0581	0,0256	Suelo	4

#### 7.1.1. Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en el sitio S0581.

##### 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 S0581 que contiene el levantamiento técnico del sitio que abarca una pequeña parte de la microcuenca TIGR-34, 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 la presencia de residuos sólidos industriales. Se propone para el sitio S0581 un total de 4 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el suelo.

La distribución de los puntos de muestreo para 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	S0581	S0581-SU-001	371173	9741374	Ubicado al norte de la referencia R004201.
2		S0581-SU-002	371171	9741368	Corresponde a la ubicación de la referencia R004201. Presencia de residuos sólidos industriales (cilindros metálicos).
3		S0581-SU-003	371162	9741367	Próximo a residuos sólidos industriales (cilindros metálicos). Las coordenadas se ubican a 3 m del hincado 3 realizado durante las actividades de reconocimiento y donde se observaron cilindros metálicos.
4		S0581-SU-004	371152	9741361	Presencia de residuos sólidos industriales (cilindros metálicos).

(\*): 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 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
S0581	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	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) <sup>a</sup>	1
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) <sup>b</sup>	5
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) <sup>b</sup>	5
4	Metales totales (As, Cd, Ba total, Hg, Pb) <sup>b,c</sup>	6
5	Cromo hexavalente <sup>b</sup>	5
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) <sup>a</sup>	1
7	BTEX <sup>a</sup>	1
8	Bario extraíble <sup>d</sup>	4
9	Bario total real <sup>e</sup>	4

(<sup>a</sup>): 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.

(<sup>b</sup>): Se considerará para el 100 % de las muestras.

(<sup>c</sup>): Se considerará el 10 % de la cantidad total de muestras como control de calidad (muestras duplicado)

(<sup>d</sup>): Se considera en el requerimiento, pero se activará para aquellas muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(<sup>e</sup>): Se considera en el requerimiento, pero se activará para aquellas muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.



#### 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 S0581, se realizará la verificación en el sitio 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.

### 7.2. Objetivo específico 2: Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre

Se realizará un recorrido por el sitio con código S0581 y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describe a continuación:

#### 7.2.1. Fuentes potenciales primarias o secundarias

Para el establecimiento de las fuentes primarias potenciales, 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 potenciales fuentes primarias que pudieron ser el origen de la afectación de los componentes ambientales involucrados.

Se georreferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo 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.

### 7.3. Objetivo específico 3: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre

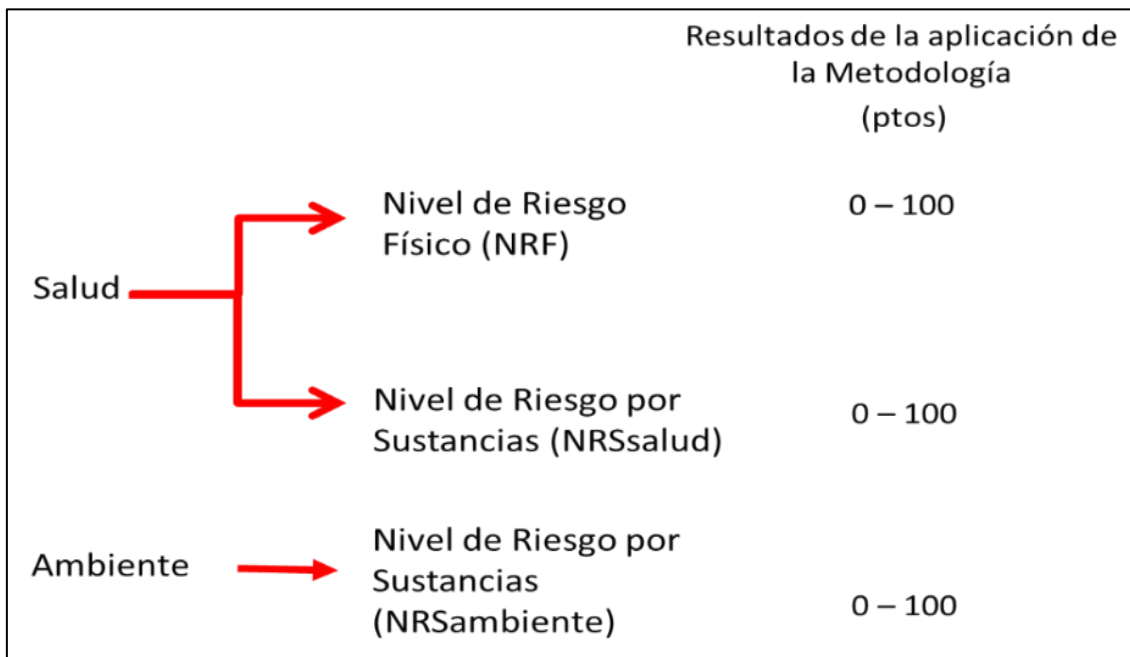
La estimación del nivel de riesgo del sitio S0581 se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual proviene de todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio S0581, 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 7.2.



**Figura 7.2.** 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
<b>Etapas de planificación</b>					
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.		X			
<b>Etapas de ejecución</b>					
<b>Objetivo General:</b> Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.	<b>Objetivo específico 1:</b> Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.	Calidad del suelo		X	
	<b>Objetivo específico 2:</b> Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.	-		X	
	<b>Objetivo específico 3:</b> Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre.	-		X	
<b>Etapas de evaluación de los resultados</b>					
Análisis de muestras en laboratorio				X	X
Elaboración del informe de identificación del sitio impactado para el sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, cuenca del río Tigre, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.				X	X

## 9. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020
- 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 001-2025-SSIM
- Anexo B.2 : Informe N.º 00008-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-34
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-34
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación del sitio S0581 en la microcuenca TIGR-34
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del sitio S0581
- 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 S0581, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

# **ANEXO C**

Descripción del método empleado para la delimitación de la  
microcuenca TIGR-34

## 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*<sup>1</sup> creó el proyecto HydroSheds ([www.worldwildlife.org/hydrosheds](http://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.

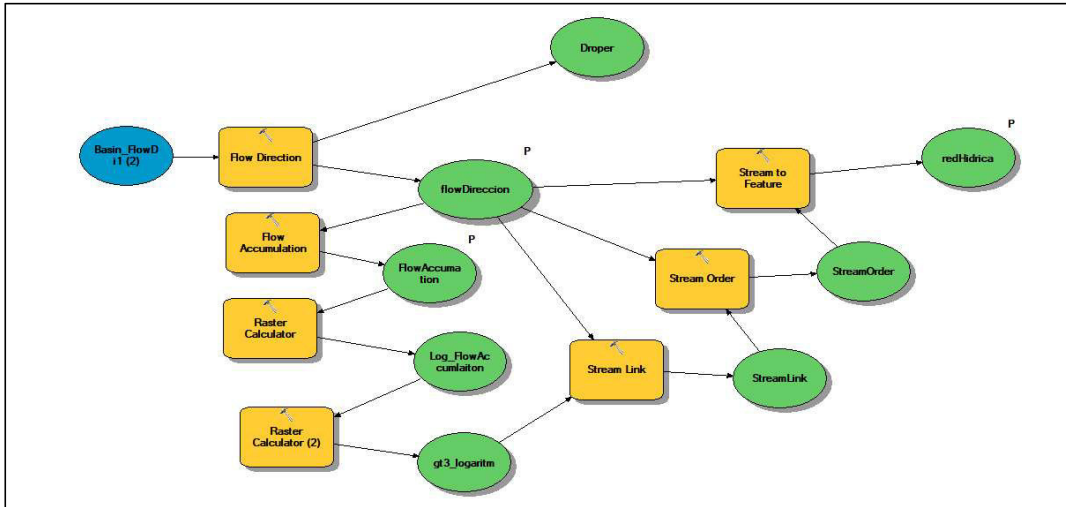
Describe la generación automática de las unidades hidrográficas con la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), desde modelos digitales de elevación, redes de drenaje hasta la obtención de los *watersheds* o cuencas.

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.

---

<sup>1</sup> 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](http://www.hydrosheds.org)



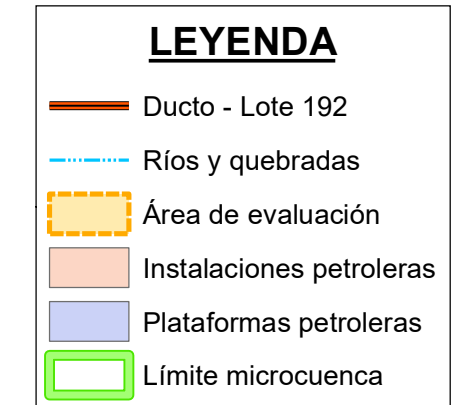
**Figura 1.** Construcción de modelos para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio

# **ANEXO D**

Mapas

# **ANEXO D.1**

Mapa de ubicación de la microcuencia TIGR-34



<p><b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente</p>	<p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>
<p><b>MAPA DE UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA TIGR-34</b></p>	
<p>0 250 500 1000 1500 Metros</p> <p><b>Escala : 1/20000</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>	
<p>Elaborado: <b>DEAM OEFA</b></p>	<p>Fecha: <b>Febrero 2025</b></p>
<p>Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA</p>	

## **ANEXO D.2**

Mapa de ubicación del sitio S0581 en la microcuenca TIGR-34



**LEYENDA**

- Ríos y quebradas
- Caminos - accesos
- Ducto - Lote 192
- Área de evaluación
- Instalaciones petroleras
- Plataformas petroleras
- Límite microcuenca

**Referencia - Fuente de información**

- Carta S/N, 12/08/2020 - Puinamudt

**PERÚ** Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre

**MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO S0581 EN LA MICROCUENCA TIGR-34**

Escala : 1/25000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha:	Febrero 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.3**

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo del sitio S0581



**LEYENDA**

-  Puntos de muestreo de suelo
-  Área de evaluación

	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre</i>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581</b>		
 <b>Escala : 1/300</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha:
		Febrero 2025
Fuente:		
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

# **ANEXO C**

Comunicaciones a actores involucrados

# **ANEXO C.1**

Carta N.º 00029-2025-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

Visado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286709 soft  
Cargo: EJECUTIVA DE LA  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS  
IMPACTADOS  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha/Hora: 25/02/2025  
16:58:17

2025-101-008796

Lima, 25 de febrero de 2025

## CARTA N° 00029-2025-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.° 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 – OEFA<sup>1</sup>, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)<sup>2</sup> realizará actividades de reconocimiento y ejecución de dos (2) sitios probablemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito 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 1 al 5 de marzo 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

<sup>1</sup> 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.”

<sup>2</sup> 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.

(...).”



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 autoridad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperuu.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

Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos [vmoralesq@oeffa.gob.pe](mailto:vmoralesq@oeffa.gob.pe) y [mleona@oeffa.gob.pe](mailto: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: 25/02/2025  
16:10:05

SSIM/VMQ/mjla

*Javier García Chimboros  
44033286*

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>



# **ANEXO C.2**

Carta N.º 00030-2025-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

Visado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286769 soft  
Cargo: EJECUTIVA DE LA  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS  
IMPACTADOS  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha/Hora: 25/02/2025  
16:59:22

2025-I01-008781

Lima, 25 de febrero de 2025

## CARTA N° 00030-2025-OEFA/DEAM

Señor:  
**OSCAR ELECTO VERA GARGUREVICH**  
Gerente general (e)  
Petroperú S.A.  
Av. Enrique Canaval Moreyra 150  
San Isidro

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.° 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 – OEFA<sup>1</sup>, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)<sup>2</sup> realizará actividades de reconocimiento y ejecución de dos (2) sitios probablemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192, en el ámbito 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 1 al 5 de marzo de 2025.

<sup>1</sup> **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.”*

<sup>2</sup> **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@oefa.gob.pe](mailto:vmoralesq@oefa.gob.pe) y [mleona@oefa.gob.pe](mailto:mleona@oefa.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: 25/02/2025  
16:08:58

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: 00402135"



00402135

**CONSTANCIA DEL DEPÓSITO 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	CÓDIGO DESPACHO SIGED
329051	CARTA N° 00030-2025-OEFA/DEAM <i>[Carta_00030_2025_OEFA_DEAM.pdf]</i> (Documento principal)	25-02-2025 05:11:02 PM	25-02-2025 05:11:02 PM	453601
<i>No hay anexos para esta notificación.</i>				

# **ANEXO D**

Actas de reunión con la comunidad nativa José Olaya

N° Acta	1		Asunto
Reunión	Interna	Externa	Actividades de Reconocimiento de posibles sitios impactados.
Fecha	20/11/2024		
Hora de inicio y fin (24h)	09:00	07:30	
Lugar o referencia	Comunidad Nativa Jose Olaya.		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Area/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Javier Garcia Chimboras	Recursos	Monitor A.	—	961151760
	2	John Inuma O.	OEFA	Esp. Amb.	jaumachelm2024@gmail	943112727
	3	Loza Acendo Gregory	OEFA	T. Evaluador	gregory.gim.loza.acevedo@gmail	960168587
4						
5						

I. Agenda o referencias  
 Se realizara actividades de identificación de dos (2) sitios probablemente impactados.

II. Desarrollo de la reunión  
 Reunión de Coordinación para iniciar el Trabajo de Reconocimiento de posibles sitios impactados.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)  
 Se explica a los comuneros y autoridades de la Comunidad nativa Jose Olaya, sobre las actividades de reconocimiento para la identificación de sitios impactados en dos referencias reportados por la Comunidad mediante Carta S/P 1208-2020-PUNAMUD.

III. Observaciones  
 Se coordinó:  
 - las actividades de reconocimiento de 2 referencias (R004201) (R002440) se desarrollo con el acompañante del monitor ambiental de la comunidad.  
 - la actividad de reconocimiento de dos coordenadas: (E: 371177/N: 9741368) (E: 371197/N: 9741191)

IV. Acuerdos

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Javier Garcia <i>[Firma]</i>	4	
2	John Inuma Oliveira <i>[Firma]</i>	5	
3	Gregory Loza A. <i>[Firma]</i>	9	

N° Acta		2		Asunto		
Reunión		Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa	Reunión de culminación de reconocimiento de dos posibles sitios impactados.		
Fecha		20/11/2024				
Hora de inicio y fin (24h)		17:00 17:30				
Lugar o referencia		Comunidad nativa José Olaya.				
N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Javier García Chimboras	Técnico	Monitor Ambiental		961151760
	2	John Inuma O.	OEFA	Esp. Amb.	jinumaolnora2004@gmail.com	943112727
	3	Lozer Acereolo Gregory Jim	OEFA	T. Evaluador	gregory.jim.loze lsovedo@gmail	960168587
4						
5						

I. Agenda o referencias  
Reunión de culminación de trabajo de reconocimiento de dos posibles sitios impactados

II. Desarrollo de la reunión  
-Se comunica a los comuneros y autoridades de la comunidad nativa José Olaya sobre las actividades de reconocimiento para identificación de sitios impactados realizado el 20 de noviembre de dos referencias reportados por la comunidad.

II. Desarrollo de la reunión (continuación...)  
-Como parte de las actividades de reconocimiento, se realizaron sondeos alrededor de las referencias, donde se evidencio residuos industriales en contrando lo sgte: Cilindros, Trozos de tubería y otros

III. Observaciones

IV. Acuerdos

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1	Javier García C. <i>[Firma]</i>	4	
2	John Inuma Oliveira <i>[Firma]</i>	5	
3	Gregory loza <i>[Firma]</i>	6	

N° Acta	1		Fecha	28/02/2025		
Reunión	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Hora de Inicio (24h)	14:00	Hora fin (24h)	15:00
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 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	Carrero Rojas 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 <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Hora de Inicio (24h)	18:00	Hora fin (24h)	19:00
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 - Puinamult. 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 Forestales 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 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 mes.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	Carúa Chimboras Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Carreño Reyes Dana 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 E**

Reporte de campo N.º 006-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Ejecución de la evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 03 de marzo de 2025

Expediente de evaluación : 0016-2024-DEAM-ISIM Código de acción : 0002-2-2025-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 21 de marzo de 2025 Reporte N.º : 006-2025-SSIM

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	<b>Tipo de evaluación</b>	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	<b>Distrito</b>	Tigre
c.	<b>Provincia</b>	Loreto
d.	<b>Departamento</b>	Loreto
e.	<b>Ámbito de estudio</b>	Sitio S0581, ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192, en la microcuenca TIGR-34; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Campo y Gabinete	CBP 11850
2	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Campo	CIP 185357
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	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 (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) - Cromo VI

(\*) Incluye 4 muestras a un primer nivel de profundidad, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad y 1 muestra duplicado.

## 3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapa de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa José Olaya	03 de marzo de 2025	La comunidad	3	0	3

#### 4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0581 ubicado en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, se ubica aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192, asimismo, se encuentra aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

De acuerdo con la información obtenida en campo, el área del sitio S0581 se ubica adyacente a la trocha carrozable que se dirige hacia la Plataforma E (pozo FORE-11) y comprende un bosque secundario conformado por vegetación arbórea, arbustiva y herbácea.

Fisiográficamente, el sitio se ubica en un paisaje de colina baja con pendiente empinada<sup>1</sup> (25 – 50 %). Asimismo, de acuerdo con los muestreos realizados el sitio presenta suelos húmedos de textura franco arcillosa, con colores entre marrón amarillento, marrón amarillento oscuro y marrón, con presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación.

Además, el sitio comprende 3 escorrentías superficiales, las cuales discurren de noreste a suroeste, 1 de ellas se ubica adyacente a los puntos de muestreo S0581-SU-002 y S0581-SU-004, y las otras atraviesan los puntos de muestreo S0581-SU-001 y S0581-SU-003.

La evaluación del sitio S0581, según lo indicado en el Plan de evaluación (en adelante PE) del sitio S0581<sup>2</sup> y de acuerdo con lo ejecutado durante los trabajos de campo, consideró 1 referencia (R004201) de la Carta S/N de Puinamudt de fecha 12/08/2020, descrita como «*Botadero. Residuos sólidos - latas, fierros, bidones*». La ubicación de dicha referencia fue ubicada en campo, en donde se observaron cilindros metálicos semienterrados sobre la superficie del suelo, en estado de corrosión y oxidación, los cuales ocupan un área de 175 m<sup>2</sup>, por lo que se colectó muestras de suelo (ver fotografías 2, 4, 7 y 9 del Anexo 2).

Para la evaluación de la calidad ambiental del suelo en el sitio S0581, se consideró 4 puntos de muestreo (4 muestras a un primer nivel de profundidad, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad y 1 muestra duplicado). La profundidad del primer y segundo nivel de muestreo fue definida de acuerdo con los hallazgos organolépticos registrados, y con la finalidad de establecer la profundidad de la posible afectación del suelo en el sitio. Las muestras fueron tomadas entre 0,00 – 0,30 m de profundidad.

Cabe indicar que los puntos de muestreo proyectados en el PE del sitio S0581 con códigos S0581-SU-001, S0581-SU-003 y S0581-SU-004 se encontraban en zonas de mayor pendiente donde no se observaron residuos metálicos, por lo que fueron reubicados en campo hacia zonas donde si se observaron residuos y en zonas de escorrentías superficiales en las que se observó que el proceso de lixiviación podría ser posible. Por lo cual, se modificó el área de potencial interés con la finalidad que incluya el área que comprende a los residuos metálicos. Las coordenadas de la reubicación de los puntos de muestreo fueron tomadas con equipo de posicionamiento - GPS diferencial de marca Trimble y modelo SPS986.

<sup>1</sup> Se ha considerado las altitudes registradas en el sitio desde los residuos ubicados adyacentes a la trocha carrozable que se dirige hacia la Plataforma E (227 m s.n.m.) hasta el punto de muestreo S0581-SU-004 ubicado en la zona más baja del sitio (219 m s.n.m.).

<sup>2</sup> Plan de Evaluación para la identificación del sitio S0581, ubicado en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, aprobado mediante Informe N.º 00012-20245-OEFA/DEAM-SSIM del 19 de febrero de 2025.

De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores de las comunidades, indican que en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza de majaz, sajino, añuño mono, etc.

## 5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

### 5.1 SUELO

#### 5.1.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para el muestreo de suelos	1. Plan de muestreo. 2. Técnicas de muestreo. 3. Manejo de muestras. 4. Determinación de puntos de muestreo.	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 aplica		

#### 5.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de Certificado de calibración
Equipo de posicionamiento – GPS diferencial	Trimble	SPS986	6143F00459	0344-2024*
Equipo de posicionamiento - GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000738	--
Cámara fotográfica digital	Canon	Powershot D30BL	92051001608	--
Tabla Munsell Soil-Color Charts-2009	--	--	--	--
Barreno	AMS	--	--	--

(\*): Certificado de operatividad.

#### 5.1.3 Puntos de muestreo

N.º	Lugar	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
				Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Sitio S0581	S0581-SU-001 <sup>(*)</sup>	S0581-SU-001	03/03/2025	10:56	371173	9741362	222	Punto ubicado 307 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 476 m al noreste de la Batería Forestal.
2		S0581-SU-002	S0581-SU-002	03/03/2025	09:43	371171	9741368	222	Punto ubicado 302 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal.
		S0581-SU-002	S0581-SU-002-PROF	03/03/2025	09:52	371171	9741368	222	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0581-SU-002, ubicado aproximadamente 302 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al

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)		
									noreste de la Batería Forestal.
3		S0581-SU-003(*)	S0581-SU-003	03/03/2025	10:38	371158	9741364	221	Punto ubicado 292 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 470 m al noreste de la Batería Forestal.
5		S0581-SU-004(**)	S0581-SU-004	03/03/2025	10:16	371155	9741358	219	Punto ubicado 293 m al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 463 m al noreste de la Batería Forestal.

Nota: Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo receptor GNSS (GPS diferencial) marca Trimble modelo SPS986 serie 6143F00459. Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(\*): Los puntos de muestreo proyectados en el PE del sitio S0581 con códigos S0581-SU-001 y S0581-SU-003 se encontraron en zonas de mayor pendiente donde no se observaron residuos metálicos, por lo que fueron reubicados en campo hacia zonas donde si se observaron residuos y en zonas de escorrentías superficiales en las que se observó que el proceso de lixiviación podría ser posible.

(\*\*): El punto de muestreo con código S0581-SU-004 proyectado en el PE de sitio S0581 fue reubicado en campo adyacente a los residuos metálicos observados en el extremo suroeste del sitio, y adyacente a una escorrentía superficial cuyas aguas discurren desde la trocha carrozable hacia este sector. En esta zona se observó la menor cota del sitio.

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)		
S0581-SU-002-DUP	03/03/2025	09:43	371171	9741368	222	Duplicado de la muestra S0581-SU-002.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de  $\pm 3$  m

### 5.1.4 Datos de campo

Código de muestra	Características físicas									
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Características organolépticas de presencia de hidrocarburos		Lectura PID	Otras observaciones
							Olor	Color		
S0581-SU-001	0,00 – 0,30	Franco arcilloso	Marrón amarillento oscuro (10YR 4/4)	Húmedo	Firme	Sí	No	No	-	Se observó presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación.
S0581-SU-002	0,00 – 0,10	Franco arcilloso	Marrón amarillento (10YR 5/4)	Húmedo	Firme	Sí	No	Si	-	Se observo restos de suelo con color similar a hidrocarburos debajo de un cilindro metálico. Se observó presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación.
S0581-SU-002-PROF	0,10 – 0,40	Franco arcilloso	Marrón amarillento (10YR 5/4)	Húmedo	Firme	Sí	No	No	-	Se observó presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación.
S0581-SU-003	0,00 – 0,30	Franco arcilloso	Marrón (10YR 5/3)	Húmedo	Firme	Sí	No	No	-	Se observó presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación.
S0581-SU-004	0,00 – 0,30	Franco arcilloso	Marrón (10YR 5/3)	Húmedo	Firme	Sí	No	No	-	Se observó presencia de

Código de muestra	Características físicas									
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Características organolépticas de presencia de hidrocarburos		Lectura PID	Otras observaciones
							Olor	Color		
										materia orgánica de baja y mediana degradación.

(-): Sin registro.

PID: Detector de fotoionización.

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de suelo

### 5.1.5 Parámetros para ser analizados en laboratorio de ensayo

Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	1	1	Para la muestra S0581-SU-002.
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas, menos el duplicado.
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas menos el duplicado.
Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	1	1	Para la muestra S0581-SU-002.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	1	1	Para la muestra S0581-SU-002.
Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	6	6	Incluye la muestra duplicada (S0581-SU-002-DUP) para control de calidad.
Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 214-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas. menos el duplicado.

## 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: Mapa de ubicación de puntos de muestreo

Anexo 2: Ficha fotográfica

Anexo 3: Ficha de campo

Anexo 4: Cadenas de custodia

Anexo 5: Certificado de operatividad de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FAU 20521288789 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 21/03/2025 14:41:29-0500



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES DIANA  
PIERINA FIR 44738276 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 21/03/2025 15:36:07-0500



Firmado digitalmente por:  
VARGAS SOLORZANO Kelly  
FIR 42870700 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 21/03/2025 16:00:33-0500



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO ISAIAS  
ANTONIO FIR 48786102 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 21/03/2025 16:06:28-0500



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521288789 soft  
Motivo: En señal de conformidad  
Fecha: 21/03/2025 16:24:14-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Reporte de campo de la evaluación  
ambiental para la identificación del sitio  
S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca  
TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río  
Tigre, distrito Tigre, provincia y  
departamento Loreto**

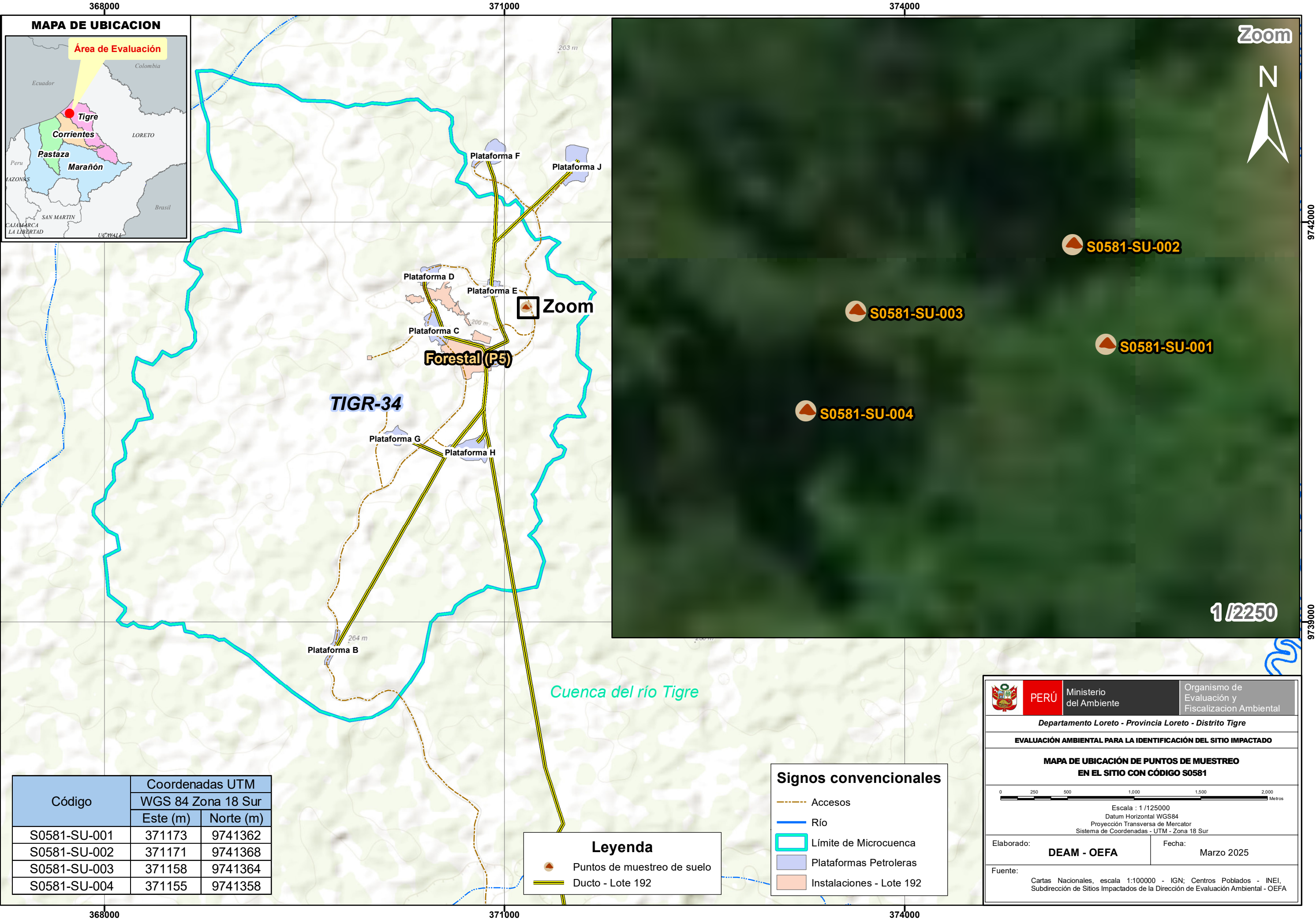
---

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de ubicación de puntos de muestreo



**MAPA DE UBICACION**



Zoom



Zoom

1/2250

Código	Coordenadas UTM	
	WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0581-SU-001	371173	9741362
S0581-SU-002	371171	9741368
S0581-SU-003	371158	9741364
S0581-SU-004	371155	9741358

**Leyenda**

- Puntos de muestreo de suelo
- Ducto - Lote 192

**Signos convencionales**

- Accesos
- Río
- Límite de Microcuenca
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192

**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 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581**

Escala : 1 / 125000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **DEAM - OEFA**      Fecha: Marzo 2025

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

# ANEXO 2





Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---



## Ficha fotográfica

---



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**
**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**
**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 1 S0581-SU-001</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 10:56 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371173					
<b>Norte (m):</b> 9741362					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,298 m <b>Precisión vertical:</b> ± 0,411 m					
<b>Descripción:</b>	Toma de muestra de suelo con código S0581-SU-001. El punto está rodeado de vegetación herbácea y arbustiva. La muestra fue tomada entre 0,00 m - 0,30 m de profundidad. Se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento oscuro, húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 2 S0581-SU-001</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 10:56 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371173					
<b>Norte (m):</b> 9741362					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,298 m <b>Precisión vertical:</b> ± 0,411 m					
<b>Descripción:</b>	Vista panorámica de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-001. El punto está rodeado de abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición y presencia de residuos sólidos (cilindros en estado de corrosión y oxidación por intemperización) con disposición final inadecuada, además se encuentra atravesado por una escorrentía superficial cuyas aguas discurren de noreste a suroeste.				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**
**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**
**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 3 S0581-SU-002 / Referencia: R004201</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 09:43 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,688 m <b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m	<p><b>Descripción:</b> Toma de muestra de suelo con código S0581-SU-002. El punto está rodeado de vegetación herbácea. La muestra fue tomada entre 0,00 m - 0,10 m de profundidad. El punto se ubica en la referencia R004201. Se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento, húmedo y sin olor a hidrocarburos, sin embargo, si se observó restos de suelo con color similar a hidrocarburos debajo de un cilindro metálico. Nota: Por error material, en la pizarra se consignó la precisión horizontal y vertical invertidas.</p>				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 4 S0581-SU-002-DUP</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 09:45 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,688 m <b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m	<p><b>Descripción:</b> Vista panorámica de la toma de muestra de suelo duplicado con código S0581-SU-002-DUP. Además, se advirtió la presencia residuos sólidos (cilindros en estado de corrosión y oxidación por intemperización) con disposición final inadecuada, además se encuentra al costado de una escurrentía superficial cuyas aguas discurren desde la trocha carrozable que se dirige a la Plataforma E. Nota: Por error material, en la pizarra se consignó la precisión horizontal y vertical invertidas.</p>				



**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**
**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**
**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 5 S0581-SU-002-PROF</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 09:52 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,688 m <b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m					
<b>Descripción:</b>	Vista de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-002-PROF. El punto se encuentra rodeado de vegetación herbácea. La muestra fue tomada entre 0,10 m - 0,40 m de profundidad. Se observó suelo franco arcilloso, color marrón amarillento, húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburos. Nota: Por error material, en la pizarra se consignó la precisión horizontal y vertical invertidas.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 6 S0581-SU-003</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 10:38 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371158					
<b>Norte (m):</b> 9741364					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 221					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,192 m <b>Precisión vertical:</b> ± 0,298 m					
<b>Descripción:</b>	Toma de muestra de suelo con código S0581-SU-003, rodeado de vegetación herbácea y arbórea. La muestra fue tomada entre 0,00 m - 0,30 m de profundidad. Se observó suelo franco arcilloso, color marrón, húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburo.				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**

Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 7 S0581-SU-003</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 10:34 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371158					
Norte (m): 9741364					
Altitud (m s. n. m.): 221					
Precisión horizontal: ± 0,192 m Precisión vertical: ± 0,298 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Vista de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-003. Se advirtió la presencia residuos sólidos (cilindros en estado de corrosión y oxidación por intemperización) con disposición final inadecuada. Además, se encuentra atravesado por una escorrentía superficial cuyas aguas discurren de noreste a suroeste.</p>				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 8 S0581-SU-004</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 10:16 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 371155					
Norte (m): 9741358					
Altitud (m s. n. m.): 219					
Precisión horizontal: ± 0,185 m Precisión vertical: ± 0,370 m					
<b>Descripción:</b>	<p>Toma de muestra de suelo con código S0581-SU-004. El punto está rodeado de vegetación herbácea y arbórea. La muestra fue tomada entre 0,00 m – 0,30 m de profundidad. Se observó suelo franco arcilloso, color marrón, húmedo y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.</p>				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**
**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**
**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 9 S0581-SU-004</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 10:12 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371155					
<b>Norte (m):</b> 9741358					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 219					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,185 m <b>Precisión vertical:</b> ± 0,370 m					
<b>Descripción:</b>	Vista panorámica de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-004. Además, se advirtió la presencia de residuos sólidos (cilindros en estado de corrosión y oxidación por intemperización) con disposición final inadecuado. Además, se encuentra al costado de una escorrentía superficial cuyas aguas discurren desde la trocha carrozable que se dirige a la Plataforma E.				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0581, UBICADO EN EL LOTE 192, EN LA MICROCUENCA TIGR-34, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**
**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**
**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 10 S0581-SU-004</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 09:09 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 371171					
<b>Norte (m):</b> 9741368					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,688 m <b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m					
<b>Descripción:</b>	Vista de la etiqueta de uno de los cilindros metálicos observados cerca a la ubicación de la referencia, en los que se describe que este cilindro habría contenido un aceite lubricante multigrado 15W-40, el cual es utilizado para motores diésel de maquinaria pesada.				

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Ficha de campo

EXPEDIENTE: 0016-2024-DEAM-ISIM				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-2-2025-415			
Área de nivel de fondo (ANF)		Identificación del sitio / Área de potencial interés				Fecha	
						03/03/2025	
Ubicación				Departamento		Loreto	
El sitio S0581 se encuentra ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal, en el Lote 192 (Ex-Lote 1AB), distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.				Provincia		Loreto	
				Distrito		Tigre	
				Cuenca		Tigre	
Uso actual		Paisaje		Pendiente (%)		Microrrelieve	
Bosque secundario		Colina baja		(25 – 50 %)		Ondulado suave	
Litología		Material parental		Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)	
Formación Ipururo		Residual		-		Ninguno	
Erosión		Profundidad efectiva		Drenaje		Napa freática	
Ligera		No determinada-		Moderado		No determinado	
Instrumentos/equipos usados		Tipo de muestreo/tipo de muestra		Patrón de muestreo		Área evaluada (m <sup>2</sup> )	
Barreno		Simple		Dirigido		-	
Número de submuestras por parcela		Número de muestras por API		Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial	
-		4 puntos (6 muestras incluido el duplicado)		-		-	
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud (m s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO <sub>3</sub> , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0581-SU-001	10:56	371173	9741362	222	0,0 – 0,30	-	Franco arcilloso, Color marrón amarillento oscuro (10YR 4/4) Húmedo Friable Sin olor a hidrocarburos Presencia de MO de mediana y baja degradación
S0581-SU-002	09:43	371171	9741368	222	0,0 – 0,10	-	Franco arcilloso, Color marrón amarillento (10YR 5/4) Húmedo Friable Sin olor a hidrocarburos Presencia de MO de mediana y baja degradación
S0581-SU-002-PROF	09:52	371171	9741368	222	0,10 - 0,40		Franco arcilloso, Color marrón amarillento (10YR 5/4) Húmedo Friable Con olor a hidrocarburos, sin olor. Presencia de MO de mediana y baja degradación
S0581-SU-003	10:38	371158	9741364	221	0,0 – 0,30	-	Franco arcilloso, Color marrón (10YR 5/3) Húmedo Friable Sin olor a hidrocarburos Presencia de MO de mediana y baja degradación
S0581-SU-004	10:16	371155	9741358	219	0,0 – 0,30	-	Franco arcilloso, Color marrón (10YR 5/3) Húmedo Friable Sin olor a hidrocarburos Presencia de MO de mediana y baja degradación
<b>Observaciones:</b>							
Se observó en los alrededores de todos los puntos de muestreo presencia de residuos metálicos (cilindros que habrían contenido aceites lubricantes para maquinaria pesada) con inadecuada disposición final en proceso de degradación (corrosión y oxidación), sobre la superficie del suelo y semienterrados.							
Durante del muestreo en el punto S0581-SU-002 donde se encuentra la referencia R004201, se pudo apreciar presencia de residuos sólidos (cilindros en estado de corrosión y oxidación). También en el punto S0581-SU-002 se tomó la muestra duplicada para el control de calidad.							

Entre los puntos S0581-SU-002 y S0581-SU-004, se encuentran al costado de una escorrentía superficial, sus aguas discurren desde la trocha carrozable que se dirige a la Plataforma E hacia el punto S0581-SU-004. Además, se evidenció otras escorrentías superficiales que atraviesan los puntos S0581-SU-001 y S0581-SU-003, sus aguas discurren de noreste a suroeste respectivamente.

**Nota:** Se advierte que los puntos de muestreo ejecutados para el sitio S0581 difieren de los planteados en su plan de evaluación, debido a los hallazgos durante el muestreo. Durante la ejecución del muestreo se advirtió que los puntos de muestreo con códigos S0581-SU-001, S0581-SU-003 y S0581-SU-004, se ubicaban en zonas de mayor cota donde no se observaron residuos metálicos, por lo que se reubicaron adyacentes a dichos residuos observados en el área del sitio y a las escorrentías superficiales que recogerían lixiviados desde los residuos metálicos a la intemperie que se han advertidos. En consecuencia, se modificó el área de potencial interés y la ubicación de los puntos de muestreo. Asimismo, se tiene que de la revisión documentaria que tiene como fuente la Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020 en su descripción se menciona «Botadero. Residuos sólidos - latas, fierros, bidones», identificado con el código PA- CNS20193, se realizó la verificación encontrándose residuos sólidos en dicha referencia R004201 ubicado adyacente a la trocha carrozable que se dirige a la Plataforma E. Sin embargo, se encontró residuo sólidos (cilindros metálicos mal dispuestos a 14 m aproximadamente al oeste de la referencia R004201, en las coordenadas 371158E/ 9741364N (UTM WGS84, 18M) donde se reubicó el punto de muestreo con código S0581-SU-003, modificándose las coordenadas 371162E/ 9741367N (UTM WGS84, 18M) planteadas en el plan de evaluación, a 19 m aproximadamente al suroeste de la referencia R004201, en las coordenadas 371155 E/ 9741358 (UTM WGS84, 18M) donde se reubicó el punto de muestreo con código S0581-SU-004, modificándose las coordenadas 371152 E/ 9741361 N (UTM WGS84, 18M) planteadas en el plan de evaluación y a 6 m aproximadamente al sur de la referencia R004201, en las coordenadas 371173 E/ 9741362 (UTM WGS84, 18M) donde se reubicó el punto de muestreo con código S0581-SU-001, modificándose las coordenadas 371173 E/ 9741374 N (UTM WGS84, 18M) planteadas en el plan de evaluación.

Los datos de color de las muestras de suelo se realizaron de acuerdo con la tabla Munsell Soil-Color Charts-2009 Year Revised.

<b>Líder de Equipo:</b> Kelly Vargas Solorzano/ Pierina Carreño Reyes	<b>Firma:</b>
<b>Responsable de toma de muestra:</b> Kelly Vargas Solorzano/ Pierina Carreño Reyes	<b>Firma:</b>

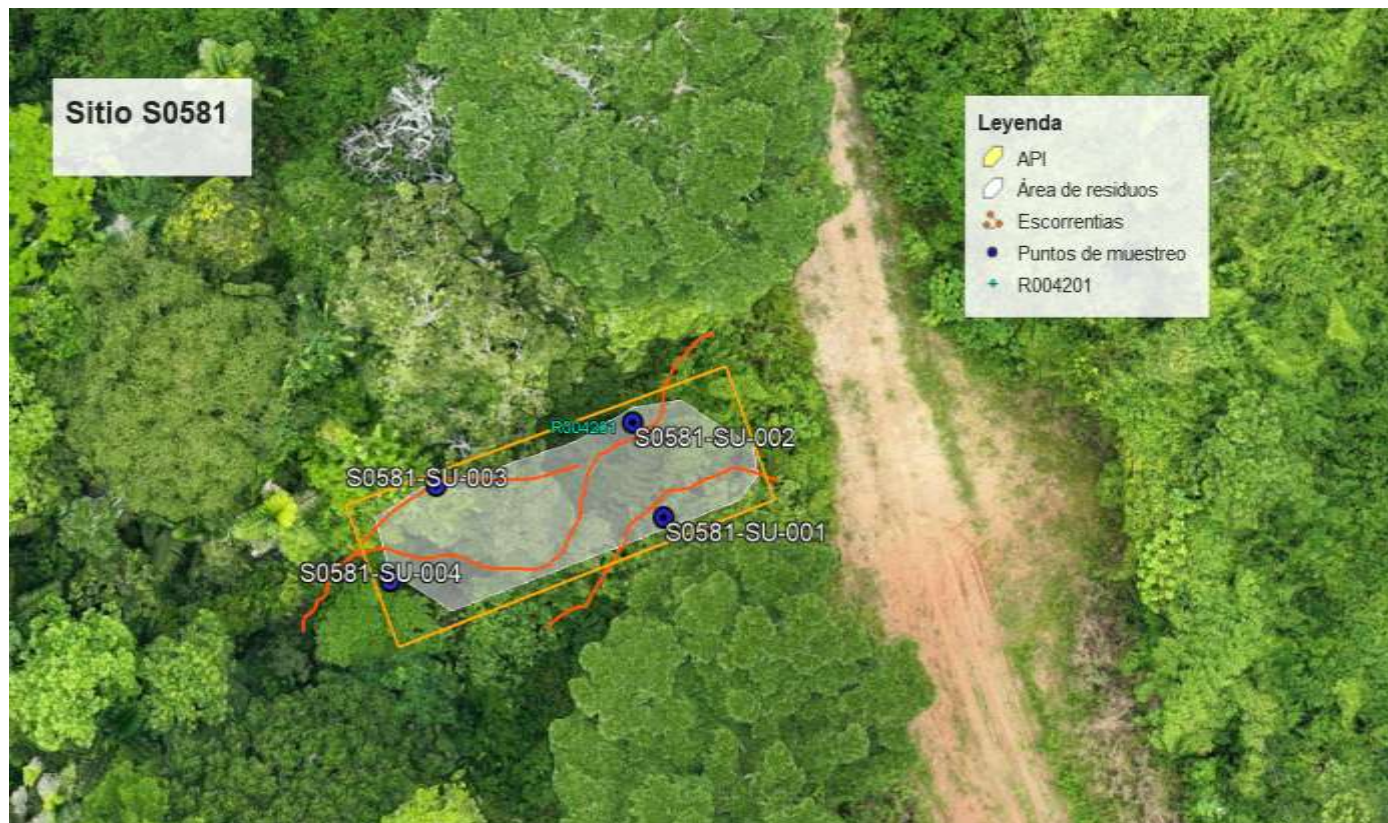


Firmado digitalmente por:  
VARGAS SOLORZANO Kelly  
FIR 42870700 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/03/2025 13:22:23-0500



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES DIANA  
PIERINA FIR 44736276 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/03/2025 13:27:31-0500

Croquis/foto panorámica: Sitio S0581





# ANEXO 4

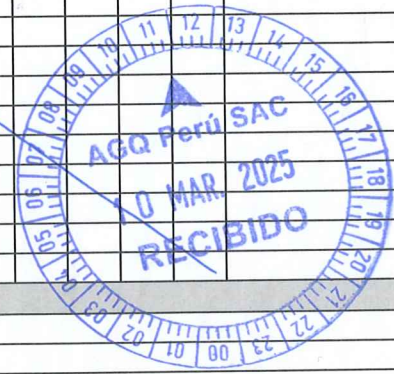


Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Cadenas de custodia

## CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-2-2025-415			
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólida <input checked="" type="checkbox"/>												RS/TDR N°: 214-2025			
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN												DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto: DIANA PIERINA CARREÑO REYES				Departamento: LORETO												Enviado por: Pierina Carreño			
Teléfono/Anexo: 982512549				Provincia: LORETO												Fecha: 08-03-2025			
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@gmail.com				Distrito: TIGRE												(DD-MM-AAAA)			
Referencia: Cuenca del Río Tigré				MUESTRAS (marcar con una x)												Hora: 12:00			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)												Medio de envío Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>															
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>															
			Hidróxido de Sodio	NaOH															
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																		
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Floculación (C-0.6)	Filtración (C-0.6)	Filtración (C-0.6)	Filtración (C-0.6)	Filtración (C-0.6)	BIEX	HAP	Metales pesados + Hg	Cromo	V/I				
			P	V	E														
5251019894	50581-SU-001	03-03-2025 10:56	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
5251019895	50581-SU-002	03-03-2025 09:43	SU	01	05	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
5251019896	50581-SU-002-PR01	03-03-2025 09:52	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
5251019897	50581-SU-003	03-03-2025 10:38	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
5251019898	50581-SU-004	03-03-2025 10:16	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				



OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pierina Carreño	<i>Pierina Carreño</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	<b>Agua Natural:</b> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <b>Agua Subterránea de Manantial:</b> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LD: Lodo  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____  TIPO DE ENVASE  (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 10-03-25 Hora de recepción: 12:10 Recibido por: ALEX CLAVEZ QUISPE DM: 7641744
RESPONSABLE 2	FIRMA:					



# ANEXO 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Certificado de operatividad de equipos de campo

---

**CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD****N°0344-2024**

**CLIENTE** : ALVA INGENIERIA TOPOGRAFIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.A.C  
**RUC** : 20608028090  
**INSTRUMENTO** : GPS DIFERENCIAL  
**MARCA:** : TRIMBLE  
**MODELO** : SPS986  
**NUMERO** : 6143F00459

**FECHA DE VERIFICACIÓN** : 26 - 12 - 2024**FECHA DE VENCIMIENTO** : 26 - 06 - 2025

DINAMOTEC S.A.C.; certifica, que el instrumento topográfico descrito, cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas de efectuadas en tiempo real y postproceso, el instrumento se encuentra dentro de las tolerancias del fabricante.

**POSICIONAMIENTO ESTATICO DE ALTA PRECISION**

HORIZONTAL	$\pm 3 \text{ mm} + 0.1 \text{ ppm RMS}$
VERTICAL	$\pm 3.5 \text{ mm} + 0.4 \text{ ppm RMS}$

  
**Marco Antonio Herrera Diaz***Jefe de soporte técnico*

# **ANEXO F**

Reportes de resultados

# **ANEXO F.1**

Reporte de resultados N.º 0016-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados de suelo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 03 de marzo de 2025

Expediente de evaluación : 0016-2024-DEAM-ISIM Código de acción : 0002-2-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 04 de abril de 2025 Reporte N° : 0016-2025-SSIM

**Profesionales que aportaron a este documento:**

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530

**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	El sitio S0581 se encuentra ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192, en la microcuenca TIGR-34; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

**2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO**

a.	Área de Estudio	S0581
b.	Ubicación espacial de los puntos de muestreo	RC-006-2025-SSIM

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
Suelo	<b>Orgánicos</b>	
	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) <sup>a</sup>	1
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) <sup>b</sup>	4
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) <sup>b</sup>	4
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) <sup>a</sup>	1
	Hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAP) <sup>a</sup>	1
	<b>Inorgánicos</b>	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) <sup>c</sup>	4
Cromo VI <sup>b</sup>	4	

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de suelo se obtuvo diferente cantidad de muestras (1<sup>a</sup> muestras, 5<sup>b</sup> muestras, 6<sup>c</sup> muestras).

- Como control de campo para suelo se incluyó: 1 duplicado de metales totales.

### 3. RESULTADOS

Los resultados de laboratorio del componente ambiental suelo, correspondiente a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, 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, se presentan en los anexos adjuntos.

### 4. ANEXOS

<b>Anexo A</b>	<b>SUELO</b>
<b>Anexo A.1</b>	<b>Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017</b>
Tabla A.1.1	Hidrocarburos de petróleo, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), BTEX, metales totales y cromo VI comparados con los ECA para Suelo-2017
<b>Anexo B</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>
<b>Anexo B.1</b>	<b>Control de calidad del muestreo de suelo</b>
Tabla B.1.1	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado
<b>Anexo C</b>	<b>INFORMES DE ENSAYO</b>
<b>Anexo C.1</b>	<b>Suelo</b>

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 04/04/2025 16:47:49-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio FAU 20521286789 soft  
Motivo: Elaborado por:  
Fecha: 04/04/2025 16:50:10-0500



Firmado digitalmente por:  
CARREÑO REYES DIANA  
PIERINA FIR 44738278 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 04/04/2025 17:06:18-0500



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Milma  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: En señal de conformidad  
Fecha: 04/04/2025 17:53:02-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Reporte de resultados de suelo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote192, microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.**

---

# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SUELO

---

# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017



INORGÁNICOS							
Metales totales por ICP-MS							
Aluminio**	mg/kg PS	10756	8794	9673	7619	8849	***
Antimonio**	mg/kg PS	0,1174	<0,0030	0,0538	<0,0030	<0,0030	***
Arsénico**	mg/kg PS	7,04	7,53	7,16	1,54	3,85	50
Bario total**	mg/kg PS	128,6	78,55	60,83	105,5	113,3	750
Berilio**	mg/kg PS	0,4173	0,3571	0,3480	0,3426	0,3911	***
Boro**	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	***
Cadmio**	mg/kg PS	0,4606	0,3418	0,1343	0,3721	0,3816	1,4
Calcio**	mg/kg PS	1581	1390	1496	1422	2753	***
Cobalto**	mg/kg PS	7,315	11,19	7,514	7,638	7,589	***
Cobre**	mg/kg PS	9,92	61,5	10,0	7,70	9,33	***
Cromo total**	mg/kg PS	7,724	16,64	8,998	5,765	7,552	***
Estaño**	mg/kg PS	0,8105	0,6322	0,4572	0,4148	0,4637	***
Estroncio**	mg/kg PS	10,22	7,824	8,479	7,926	9,838	***
Fósforo**	mg/kg PS	241	353	173	214	258	***
Hierro**	mg/kg PS	13777	73128	36409	10246	13233	***
Litio**	mg/kg PS	3,98	3,52	3,63	2,84	3,76	***
Magnesio**	mg/kg PS	1303	783	1030	856	968	***
Manganeso**	mg/kg PS	517	607	265	841	836	***
Mercurio**	mg/kg PS	0,061	0,060	<0,010	<0,010	0,059	6,6
Molibdeno**	mg/kg PS	0,309	2,57	0,414	0,200	0,210	***
Níquel**	mg/kg PS	5,99	34,7	7,85	5,04	5,85	***
Plata**	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	***
Plomo**	mg/kg PS	11,34	19,28	15,99	9,113	9,080	70
Potasio**	mg/kg PS	587	410	437	395	462	***
Selenio**	mg/kg PS	1,03	0,965	1,68	0,644	1,38	***
Sodio**	mg/kg PS	<1,00	43,8	29,5	<1,00	26,2	***
Talio**	mg/kg PS	0,158	0,137	0,106	0,116	0,126	***
Titanio**	mg/kg PS	17	12	17	13	17	***
Vanadio**	mg/kg PS	23	21	21	17	20	***
Zinc**	mg/kg PS	48,4	62,9	52,5	45,1	50,2	***
Otros parámetros inorgánicos							
Cromo VI*	mg/kg PS	< 0,10	< 0,10	0,76	< 0,10	< 0,10	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*).

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

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

(-): Sin dato analítico.

PS: Peso seco.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales totales, de acuerdo con los Requerimiento de servicio N° 214-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

 : Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, según el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Control de calidad del muestreo de suelo

**Tabla B.1.1** Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado

Código de sitio		S0581		RPD (%)
Código de muestra		S0581-SU-002	S0581-SU-002-DUP	
Fecha de muestreo		3/03/2025	3/03/2025	
Hora de muestreo		09:43	09:43	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-00943	S-25/019899	
Parámetros	Unidad			
<b>Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS</b>				
Aluminio	mg/Kg PS	8794	9374	6,38
Antimonio	mg/Kg PS	<0,0030	<0,0030	-
Arsénico	mg/Kg PS	7,53	6,48	14,99
Bario total	mg/Kg PS	78,55	80,91	2,96
Berilio	mg/Kg PS	0,3571	0,3314	7,47
Boro	mg/Kg PS	<0,0120	< 0,0120	-
Cadmio	mg/Kg PS	0,3418	0,3833	11,45
Calcio	mg/Kg PS	1390	1539	10,17
Cobalto	mg/Kg PS	11,19	10,63	5,13
Cobre	mg/Kg PS	61,5	63,0	2,41
Cromo total	mg/Kg PS	16,64	15,24	8,78
Estaño	mg/Kg PS	0,6322	0,5304	17,51
Estroncio	mg/Kg PS	7,824	8,318	6,12
Fósforo	mg/Kg PS	353	362	2,52
Hierro	mg/Kg PS	73128	68063	7,17
Litio	mg/Kg PS	3,52	3,65	3,63
Magnesio	mg/Kg PS	783	807	3,02
Manganeso	mg/Kg PS	607	681	11,49
Mercurio	mg/Kg PS	0,060	0,059	1,68
Molibdeno	mg/Kg PS	2,57	2,14	18,26
Níquel	mg/Kg PS	34,7	28,4	19,97
Plata	mg/Kg PS	<0,002	<0,002	-
Plomo	mg/Kg PS	19,28	19,28	0,00
Potasio	mg/Kg PS	410	428	4,30
Selenio	mg/Kg PS	0,965	1,08	11,25
Sodio	mg/Kg PS	43,8	41,5	5,39
Talio	mg/Kg PS	0,137	0,129	6,02
Titanio	mg/Kg PS	12	13	8,00
Vanadio	mg/Kg PS	21	22	4,65
Zinc	mg/Kg PS	62,9	79,2	22,94

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA con Registro N.º LE-072.

PS: peso seco.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica debido a que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de servicio N.º 214-2025 y como se indicó en las cadenas de custodias respectivas.

# ANEXO C



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO

# ANEXO C.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**Suelo**

For a  
better and  
safer world

AGQ Labs

Agronomía  
Alimentaria  
Medio Ambiente  
Minería  
Salud y Seguridad

San Luis, 31 de marzo del 2025

**CARTA N°068-2025-AGQ PERÚ- MA**

Srtas.:

Rosy Tumbalobos / Nanette Tapia

DIRECCIÓN EVALUACIÓN AMBIENTAL

**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)**



Fe de erratas,

En fecha 27 de marzo, se remitieron los informes ESC-PE01-25-00787 – M1 y ESC-PE01-25-00786 – M1, acompañados por la carta N°063-2025-AGQ PERÚ- MA, en respuesta a la CARTA N°01308-2025-OEFA/OAD-UAB. En esta comunicación se observó los informes de ensayo correspondientes al RS N°214-2025; sin embargo, no se llevaron a cabo las correcciones pertinentes en los LC para Btex y los códigos de informes permanecieron sin alteraciones.

Se llevaron a cabo las correcciones pertinentes en los LC para Btex, el informe ESC-PE01-25-00787 – M1 ha sido sustituido por el informe ESC-PE01-25-00943 y el informe ESC-PE01-25-00786 – M1 ha sido sustituido por el informe ESC-PE01-25-00944.

Se adjunta:

- Informe ESC-PE01-25-00943
- Informe ESC-PE01-25-00944

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



SHARON RAMIREZ LOPEZ  
GERENTE COMERCIAL  
AGQ PERÚ SAC  
RUC:20512225986



## INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	<b>SUELOS</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-00943 RS N *214-2025	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QMT-PE230400538

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra 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.



Roberto Chuquimayo Arellano

CQP-779



Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 18/03/2025

### OBSERVACIONES:

CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-25/019894 RS N° 214-2025 / S0581-SU-001	Incert	S-25/019895 RS N° 214-2025 / S0581-SU-002	Incert	S-25/019896 RS N° 214-2025 / S0581-SU-002- PROF	Incert	S-25/019897 RS N° 214-2025 / S0581-SU-003	Incert	S-25/019898 RS N° 214-2025 / S0581-SU-004	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	---	--------	--	--------	--	--------

Parámetro Unidades

#### Otros Parámetros Físico Químicos

<sup>13</sup> Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	0,76	±0,083	< 0,10	-	< 0,10	-
------------------------	----------	--------	---	--------	---	------	--------	--------	---	--------	---

#### Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	10 756	±430	8 794	±352	9 673	±387	7 619	±305	8 849	±354
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1174	±0,0088	< 0,0030	-	0,0538	±0,004	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	7,04	±0,7	7,53	±0,75	7,16	±0,72	1,54	±0,15	3,85	±0,38
Bario Total	mg/kg PS	128,6	±9,0	78,55	±5,5	60,83	±4,3	105,5	±7,4	113,3	±7,9
Berilio Total	mg/kg PS	0,4173	±0,038	0,3571	±0,032	0,3480	±0,031	0,3426	±0,031	0,3911	±0,035
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,4606	±0,028	0,3418	±0,021	0,1343	±0,0081	0,3721	±0,022	0,3816	±0,023
Calcio Total	mg/kg PS	1 581	±95	1 390	±83	1 496	±90	1 422	±85	2 753	±165
Cobalto Total	mg/kg PS	7,315	±0,37	11,19	±0,56	7,514	±0,38	7,638	±0,38	7,589	±0,38
Cobre Total	mg/kg PS	9,92	±1,2	61,5	±7,4	10,0	±1,2	7,70	±0,92	9,33	±1,1
Cromo Total	mg/kg PS	7,724	±0,54	16,64	±1,2	8,998	±0,63	5,765	±0,4	7,552	±0,53
Estaño Total	mg/kg PS	0,8105	±0,057	0,6322	±0,044	0,4572	±0,032	0,4148	±0,029	0,4637	±0,032
Estroncio Total	mg/kg PS	10,22	±1,6	7,824	±1,3	8,479	±1,4	7,926	±1,3	9,838	±1,6
Fósforo Total	mg/kg PS	241	±22	353	±32	173	±16	214	±19	258	±23
Hierro Total	mg/kg PS	13 777	±551	73 128	±2 925	36 409	±1 456	10 246	±410	13 233	±529
Litio Total	mg/kg PS	3,98	±0,28	3,52	±0,25	3,63	±0,25	2,84	±0,2	3,76	±0,26
Magnesio Total	mg/kg PS	1 303	±52	783	±31	1 030	±41	856	±34	968	±39
Manganeso Total	mg/kg PS	517	±36	607	±43	265	±19	841	±59	836	±59
Mercurio Total	mg/kg PS	0,061	±0,0092	0,060	±0,009	< 0,010	-	< 0,010	-	0,059	±0,0089
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,309	±0,028	2,57	±0,23	0,414	±0,037	0,200	±0,018	0,210	±0,019
Níquel Total	mg/kg PS	5,99	±0,48	34,7	±2,8	7,85	±0,63	5,04	±0,4	5,85	±0,47
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	11,34	±1,8	19,28	±3,1	15,99	±2,6	9,113	±1,5	9,080	±1,5
Potasio Total	mg/kg PS	587	±41	410	±29	437	±31	395	±28	462	±32
Selenio Total	mg/kg PS	1,03	±0,12	0,965	±0,12	1,68	±0,2	0,644	±0,077	1,38	±0,17
Sodio Total	mg/kg PS	< 1,00	-	43,8	±2,6	29,5	±1,8	< 1,00	-	26,2	±1,6
Talio Total	mg/kg PS	0,158	±0,016	0,137	±0,014	0,106	±0,011	0,116	±0,012	0,126	±0,013
Titanio Total	mg/kg PS	17	±1,0	12	±0,69	17	±1,0	13	±0,76	17	±0,99
Vanadio Total	mg/kg PS	23	±1,9	21	±1,7	21	±1,7	17	±1,3	20	±1,6
Zinc Total	mg/kg PS	48,4	±4,4	62,9	±5,7	52,5	±4,7	45,1	±4,1	50,2	±4,5

#### Hidrocarburos

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

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-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

### RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	5-25/019894	Incert	5-25/019895	Incert	5-25/019896	Incert	5-25/019897	Incert	5-25/019898	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	214-2025 /		214-2025 /		214-2025 /		214-2025 /		214-2025 /	
	S0581-SU-001		S0581-SU-002		S0581-SU-002- PROF		S0581-SU-003		S0581-SU-004	

Parámetro	Unidades									
<b>Hidrocarburos</b>										
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS		< 0,30	-						
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS		< 0,3	-						
<b>HAPs</b>										
<sup>13</sup> Acenafteno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Acenaftileno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Antraceno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (a) antraceno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (a) pireno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (e) pireno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Criseno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS		< 0,004	-						
<sup>13</sup> Fenantreno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Fluoranteno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Fluoreno	mg/kg PS		< 0,005	-						
* HAPs (Suma)	mg/kg PS		< 0,003	-						
<sup>13</sup> Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<sup>13</sup> Naftaleno	mg/kg PS		< 0,003	-						
<sup>13</sup> Pireno	mg/kg PS		< 0,005	-						
<b>BTEX</b>										
<sup>13</sup> Benceno	mg/kg PS		< 0,01	-						
<sup>13</sup> Etilbenceno	mg/kg PS		< 0,01	-						
<sup>13</sup> m-xileno	mg/kg PS		< 0,010	-						
<sup>13</sup> o-xileno	mg/kg PS		< 0,01	-						
<sup>13</sup> p-xileno	mg/kg PS		< 0,010	-						
* Suma BTEX	mg/kg PS		< 0,010	-						
<sup>13</sup> Tolueno	mg/kg PS		< 0,01	-						
<sup>13</sup> Xilenos	mg/kg PS		< 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.

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Otros Parámetros Físico Químicos</b>			
13 Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	ICP-OES	0,10 mg/kg PS
<b>Metales Totales</b>			
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

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-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
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
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
Niquel 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

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-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
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

### Hidrocarburos

<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
<sup>13</sup> Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS

### HAPs

<sup>13</sup> Acenafteño	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,004 mg/kg PS
<sup>13</sup> Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> 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	0,003 mg/kg PS
<sup>13</sup> Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
<sup>13</sup> Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
<sup>13</sup> Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS

### BTEX

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-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
<sup>13</sup> Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
<sup>13</sup> Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
<sup>13</sup> m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
<sup>13</sup> o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
<sup>13</sup> 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
<sup>13</sup> Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
<sup>13</sup> 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. 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

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

## INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-00943 RS N°214-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	---------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS								
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/019894	S0581-SU-001	03/03/2025 10:56	LORETO - LORETO - TIGRE		11/03/2025	10/03/2025	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-25/019895	S0581-SU-002	03/03/2025 09:43	LORETO - LORETO - TIGRE		11/03/2025	10/03/2025	PE01-00022301-65 0	*Cliente (*)
S-25/019896	S0581-SU-002-PROF	03/03/2025 09:52	LORETO - LORETO - TIGRE		11/03/2025	10/03/2025	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-25/019897	S0581-SU-003	03/03/2025 10:38	LORETO - LORETO - TIGRE		11/03/2025	10/03/2025	PE01-00022301-65 1	*Cliente (*)
S-25/019898	S0581-SU-004	03/03/2025 10:16	LORETO - LORETO - TIGRE		11/03/2025	10/03/2025	PE01-00022301-65 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-PE01-25-00943 RS N°214-2025

Tipo Muestra: SUELOS

### Observaciones (\*):

S-25/019895	CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.
S-25/019896	CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.
S-25/019894	CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.
S-25/019898	CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.
S-25/019897	CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia (Código Laboratorio): S-25/019885, S-25/019886, S-25/019887, S-25/019888, S-25/019889, S-25/019890, S-25/019891, S-25/019892, S-25/019894, S-25/019896, S-25/019897, S-25/019898  
 Análisis: PE01-00022301-651  
 Fecha Emisión: 14/03/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	103.0	6.2	S-25/019892	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	19.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.0	0.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	94.7	8.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	97.5	17.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.1	14.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.6	8.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	9.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.8	8.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.5	6.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	112.5	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109.7	8.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	3.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	98.6	14.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.7	5.8	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	5.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	90.5	18.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	96.0	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	101.5	9.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
Níquel Total	mg/kg PS	<LC	98.5	10.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Plata Total	mg/kg PS	<LC	82.2	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.1	9.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Potasio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	13.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Setenio Total	mg/kg PS	<LC	88.9	17.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Sodio Total	mg/kg PS	<LC	92.9	5.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Titanio Total	mg/kg PS	<LC	117.4	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	6.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.8	5.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30	
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	80.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	90.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: S-25/019884, S-25/019895  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: PE01-00022301-650  
 Fecha Emisión: 14/03/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	94.5	4.0	S-25/019884	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	19.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.0	0.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	94.7	8.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	97.5	17.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.1	14.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.6	8.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	9.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.8	8.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.5	6.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	112.5	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109.7	8.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	3.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	98.6	14.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.7	5.8	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	5.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	90.5	18.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	96.0	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	101.5	9.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	<LC	98.5	10.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	82.2	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.1	9.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	13.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.9	17.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	92.9	5.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	117.4	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	6.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.8	5.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	77.8	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	81.5	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	74.1	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	92.6	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	77.8	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	74.1	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	70.4	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	70.4	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	74.1	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	81.5	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	70.4	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	81.5	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	77.8	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	96.3	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	77.8	0.0	S-25/020195	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	105.2	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	103.4	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
	m-Xileno	mg/kg PS	<LC	110.4	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
	p-Xileno	mg/kg PS	<LC	110.4	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	109.5	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	106.0	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	102.0	0.0	S-25/019884	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	80.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	90.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: S-25/019885, S-25/019886, S-25/019887, S-25/019888, S-25/019889, S-25/019890, S-25/019891, S-25/019892, S-25/019894, S-25/019896, S-25/019897, S-25/019898  
 (Código Laboratorio):  
 Análisis: PE01-00022301-651  
 Fecha Emisión: 14/03/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	103.0	6.2	S-25/019892	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	19.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	107.0	0.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	94.7	8.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	97.5	17.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.1	14.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.6	8.3	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	9.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.8	8.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.5	6.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	112.5	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109.7	8.6	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	3.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	98.6	14.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.7	5.8	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	100.5	5.5	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	90.5	18.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	96.0	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	101.5	9.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	98.5	10.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	82.2	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.1	9.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	13.4	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.9	17.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	92.9	5.9	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	-	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	117.4	8.2	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	6.7	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.8	5.1	S-25/019527	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	80.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	90.0	0.0	S-25/020181	<LC	70 a 130	<30

For a  
better and  
safer world

AGQ Labs

Agronomía  
Alimentaria  
Medio Ambiente  
Minería  
Salud y Seguridad

San Luis, 20 de marzo del 2025

Srta.:

Rosy Tumbalobos

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

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

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°214-2025	ESC-PE01-25-00786, ESC-PE01-25-00787, S-25/019893, S-25/019899	D.EVALUACION	10/03/2025	20/03/2025	20/03/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

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



SHARON RAMIREZ LOPEZ  
GERENTE COMERCIAL  
AGQ PERÚ SAC  
RUC:20512225986

**REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 214-2025**
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**
**REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO**

Código de Acción:	0002-2-2025-415/1
Fecha programada de la Acción:	26/02/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	10/02/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00010-2023-OEFA	1	Cromo Hexavalente	21	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	5	
				Metales Totales y Mercurio	24	
				PAHs	5	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	21	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	21	
Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	5					

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras -10 gel packs por cooler -1 cooler (para el envío aprox de 15 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@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Campo 1:	Carreño Reyes Diana Pierina	pierina.carreno.reyes@gmail.com	982512549
Contacto Campo 2:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018

**Condiciones Generales**

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

<b>Proveedor</b> CONSORCIO AGQ LABS
---



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20521286769 soft  
Motivo: En señal de conformidad  
Fecha: 05/02/2025 12:13:42-0500



Firmado digitalmente por:  
PASCUAL MATO Rosario  
Judith FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/02/2025 11:19:45-0500

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-2-2025-415						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				RSJ TDR N°: 214-2025						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO						
Personal de contacto: DIANA PIERINA CARRERO REYES				Departamento: LORETO				Enviado por: Pierina Carrero						
Teléfono/Anexo: 982512549				Provincia: LORETO				Fecha: 03-03-2025						
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carrero.reyes@gmail.com				Distrito: TIGRE				(DD-MM-AAAA)						
Referencia: Curco del río Tigre				MUESTRAS (marcar con una x)				Hora: 17:00						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										Medio de envío		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>									Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>	
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>										Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>
Hidróxido de Sodio	NaOH										Otros: _____			
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									OBSERVACIONES		
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)											
			P	V	E									
5-25/019849	50581-SV-002-DUP	03-03-2025	09:43	SU	01	-	-	MUESTRAS TOTALES 1						



OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Pierina Carrero	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		<b>SUELO</b> SU: Suelo <b>SEDIMENTO</b> SED: Sedimento <b>LODO</b> LD: Lodo <b>AGUA</b> 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: _____ (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados *** <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 10-03-25 Hora de recepción: 12:10 Recibido por: ALEX CHAVEZ-DUMPE	
RESPONSABLE 1	FIRMA:					
Kelly Vargas	<i>[Firma]</i>					
RESPONSABLE 2	FIRMA:					

ALEX CHAVEZ-DUMPE DNI: 70417445

## INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/019899	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-611	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	10/03/2025	Contrato:	QMT-PE230400538
Fecha Inicio:	12/03/2025	Fecha Fin:	15/03/2025	Cliente 39(^):	----
Descripción(^):	RS N° 214-2025 / S0581-SU-002-DUP				

Fecha/Hora	03/03/2025 09:43	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	LORETO - LORETO - TIGRE		Este:
			Norte:
Punto de Muestreo	S0581-SU-002-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.



Roberto Chuquimayo Arellano  
CQP-779

FECHA EMISIÓN: 17/03/2025

OBSERVACIONES:  
CA:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.

## INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/019899	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(ª):	RS N° 214-2025 / S0581-SU-002-DUP	Fecha Fin:	15/03/2025

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	9 374	mg/kg PS	±375	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	6,48	mg/kg PS	±0,65	
Bario Total	80,91	mg/kg PS	±5,7	
Berilio Total	0,3314	mg/kg PS	±0,03	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	
Cadmio Total	0,3833	mg/kg PS	±0,023	
Calcio Total	1 539	mg/kg PS	±92,35	
Cobalto Total	10,63	mg/kg PS	±0,53	
Cobre Total	63,0	mg/kg PS	±7,6	
Cromo Total	15,24	mg/kg PS	±1,1	
Estaño Total	0,5304	mg/kg PS	±0,037	
Estroncio Total	8,318	mg/kg PS	±1,3	
Fósforo Total	362	mg/kg PS	±33	
Hierro Total	68 063	mg/kg PS	±2 723	
Litio Total	3,65	mg/kg PS	±0,26	
Magnesio Total	807	mg/kg PS	±32	
Manganeso Total	681	mg/kg PS	±47,7	
Mercurio Total	0,059	mg/kg PS	±0,0088	
Molibdeno Total	2,14	mg/kg PS	±0,19	
Níquel Total	28,4	mg/kg PS	±2,3	
Plata Total	< 0,002	mg/kg PS	-	
Plomo Total	19,28	mg/kg PS	±3,1	
Potasio Total	428	mg/kg PS	±30,0	
Selenio Total	1,08	mg/kg PS	±0,13	
Sodio Total	41,5	mg/kg PS	±2,5	
Talio Total	0,129	mg/kg PS	±0,013	
Titanio Total	13	mg/kg PS	±0,79	
Vanadio Total	22	mg/kg PS	±1,8	
Zinc Total	79,2	mg/kg PS	±7,1	

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

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

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-25/019899

Tipo Muestra: SUELOS

Descripción(\*): RS N° 214-2025 / S0581-SU-002-DUP

Fecha Fin: 15/03/2025

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>			
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 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

N° de Referencia:	S-25/019899	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(⁠):	RS N° 214-2025 / S0581-SU-002-DUP	Fecha Fin:	15/03/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>			
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
Niquel 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 descartamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

## INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/019899	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 214-2025 / S0581-SU-002-DUP	Fecha Fin:	15/03/2025

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:0002-2-2025-415. Anexo Control de Calidad.

Nº de Referencia: S-25/019899  
 (Código laboratorio):  
 Análisis: PE01-00022301-611  
 Fecha Emisión: 15/03/2025

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	99.7	2.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	109.8	-	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.1	6.3	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	100.4	8.4	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.3	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	92.0	-	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	1.4	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.3	2.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	94.5	6.6	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.1	6.8	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	116.8	0.4	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	115.2	16.6	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	89.0	4.3	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.1	14.8	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	109.0	0.1	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	1.7	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	0.4	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.3	1.7	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	12.8	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	103.4	2.3	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	99.3	7.5	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	83.6	-	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	96.4	2.6	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	99.9	15.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.7	9.2	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	93.9	5.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	14.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	119.0	17.9	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.2	1.2	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.9	6.5	S-25/019898	<LC	70 a 130	<30

# **ANEXO F.2**

Reporte de resultados N.º 022-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados del levantamiento de la superficie terrestre de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 03 de marzo de 2025

Expediente de evaluación : 0016-2024-DEAM-ISIM Código de acción : 0002-2-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 16 de mayo de 2025 Reporte N.º : 022-2025-SSIM

**Profesionales que aportaron a este documento:**

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Isaias Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	gabinete	CIP 320044

**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 S0581, ubicado aproximadamente a 305 m (en línea recta) al sureste del Pozo FORE-11 de la Plataforma E y a 480 m al noreste de la Batería Forestal del Lote 192, en la microcuenca TIGR-34; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 24,8 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. SUPERFICIE TERRESTRE**

a.	<b>Relieve del terreno (LIDAR)</b>	<b>Orden de servicio N°00956-2025</b>
b.	<b>Ortomosaico (Fotogrametría)</b>	<b>Orden de servicio N°00956-2025</b>

**3. RESULTADOS**

Se presenta en anexos los resultados del procesamiento LIDAR y fotogramétrico de la superficie del terreno correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0581, ubicado en el Lote 192, en la microcuenca TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto. Estos resultados se materializan en el procesamiento del ortomosaico RGB, modelo de elevación digital, cálculo de la pendiente, orientación de la pendiente y dirección del flujo hídrico.

### 3.1. Relieve del terreno – Orientación de pendiente

El levantamiento del relieve del terreno se realizó utilizando tecnología LIDAR, abarcando una superficie de 30 hectáreas. El área de estudio está delimitada por las siguientes coordenadas: al norte 371184E/ 9741805N; al este 371422E/ 9741489N; al sur 371188E/ 9741133N; y al oeste 370952E/ 9741498N. El área evaluada se ubica a 0,5 km al noreste de la Batería Forestal y a 0,1 km al este de la Plataforma E. El análisis de los datos permitió caracterizar la fisiografía circundante y determinar la orientación de la pendiente.

El sitio evaluado S0581, se ubica en una zona de escurrimiento superficial asociada a la precipitación pluvial (suelo húmedo), al oeste del camino de acceso, el cual conecta la Batería Forestal con las plataformas; además se encuentra aproximadamente a 0,3 km de distancia, al sureste de la Plataforma E; y aproximadamente a 0,6 km de distancia, al noreste de la Batería Forestal. El sitio presenta una altitud media de 220,1 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.)

### 3.2. Clasificación de las pendientes.

La clasificación de la pendiente se determinó en base al DECRETO SUPREMO N° 005-2022-MIDAGRI el cual clasifica las pendientes en 7 intervalos los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- 0 a 4 %, Plana a ligeramente inclinada
- 4 a 8 %, Moderadamente inclinada
- 8 a 15 %, Fuertemente inclinada
- 15 a 25 %, Moderadamente empinada
- 25 a 50 %, Empinada
- 50 a 75 %, Muy empinada
- Mayor a 75 %, Extremadamente empinada

La pendiente media obtenida del levantamiento LIDAR alrededor del sitio S0581 es de 11,41%, lo que corresponde a una pendiente *Fuertemente inclinada*; mientras que la pendiente en el área evaluada del sitio es 24%, correspondiente a una pendiente *Moderadamente empinada*, conforme a los criterios de clasificación establecidos.

La pendiente calculada del perfil longitudinal del sitio S0581 es 43,16%, como se muestra en el anexo A.2 bajo el nombre "Trazo 1". Así mismo, se realizó el "Trazo 2" para determinar la pendiente asociada al perfil transversal central del sitio evaluada, obteniéndose un valor de 17,39%. De acuerdo con los criterios de clasificación de pendiente, estos valores corresponden a una pendiente *Empinada* y *Moderadamente empinada* respectivamente.

### 3.3. Dirección de la pendiente y flujo hídrico

El flujo hídrico generado por eventos de precipitación en el sitio S0581 converge hacia una zona de escurrimiento con dirección noreste-suroeste, como se evidencia en el Anexo A.2. La orientación de la pendiente coincide con la dirección del flujo superficial, lo que favorece a la acumulación de humedad en el suelo, resultando en condiciones de suelo húmedo en el área evaluada.

### 3.4. Ortomosaico

El ortomosaico generado a partir de un vuelo fotogramétrico del área del sitio S0581 permite identificar diversos elementos en el área evaluada. Entre ellos se distingue la cobertura boscosa dentro y circundante al área evaluada, compuesta por bosque secundario; además

se puede visualizar el camino de acceso ubicado junto y al lado del área evaluada, el cual conecta las plataformas con la Batería Forestal.

#### 4. ANEXOS

Anexo A	REPORTE DE PROCESAMIENTO DEL RELIEVE DEL TERRENO (LIDAR) Y ORTOMOSAICO RGB
Anexo A.1	Mapa del relieve del terreno – Orientación de la pendiente
Anexo A.2	Mapa del relieve del terreno – Clasificación de la pendiente
Anexo A.3	Mapa del relieve del terreno – Dirección de la pendiente y flujo hídrico
Anexo A.4	Mapa del ortomosaico

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO ISAIAS  
ANTONIO FIR 46786102 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 16/05/2025 16:28:31-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 16/05/2025 16:30:11-0500



Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Milma  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 16/05/2025 17:33:28-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Reporte de resultados del levantamiento de la  
superficie terrestre de la evaluación  
ambiental para la identificación del sitio  
S0581, ubicado en el Lote 192, microcuenca  
TIGR-34, en el ámbito de la cuenca del río  
Tigre, distrito Tigre, provincia y  
departamento Loreto**

---

# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

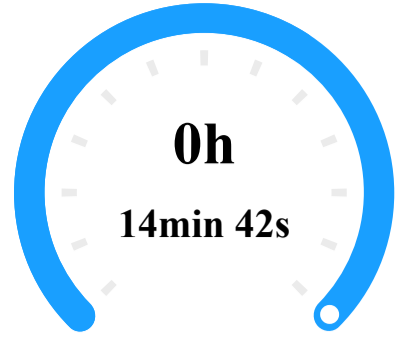
## REPORTE DEL PROCESAMIENTO DEL RELIEVE DEL TERRENO (LIDAR) Y ORTOMOSAICO RGB

# Informe de calidad de DJI Terra

V4.4.6 | 2025-03-21 12:22 | Misión: AREA 2

## Informe de calidad para el procesamiento de nubes de puntos LiDAR

### ⌚ Tiempo de recopilación de datos de la aeronave



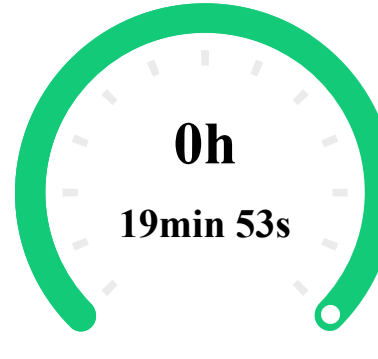
Tempo de recopilación de datos POS

14min 42s

Tempo de recopilación de los datos de nube de puntos

13min 4s

### ⌚ Tiempo de procesamiento de software



Tempo de optimización de la nube de puntos

10min 54s

Tempo de optimización de precisión de la nube de puntos

1min 20s

Tempo de nube de puntos de suavizado

1min 43s

Tempo de colorización de la nube de puntos

24s

Tempo de salida de fusión

1s

Tempo de guardado del resultado

1min 43s

Otros

5min 38s

Tempo de generación de mapa 2D

4min 21s

Tempo de clasificación de punto del terreno

3min 56s

Tempo de generación de DEM

41s

## Parámetros de reconstrucción

### ☰ Parámetros de optimización de la nube de puntos

Utilizar los datos de la estación base personalizada	Si
Escenario	Procesamiento de nube de puntos
Densidad de nube de puntos (por porcentaje)	Alto(100%)
Rango efectivo de distancia de nube de puntos	3-300 m
Control y comprobación de precisión	No
Optimizar precisión de la nube de puntos	Si
Nube de puntos fluida	Si

### ☰ Parámetros de salida de la nube de puntos

Formato de la nube de puntos	PNYS   LAS			
Salida combinada	Si			
Cantidad de bloques de nube de puntos LiDAR	1			
Mapa 2D	Si			
Parámetros de mapa 2D	Resolución:Alto			
Clasificación de punto del terreno	Si			
Parámetros de clasificación de punto del terreno	Pendiente suave	Diagonal máx. de edificio 20m	Ángulo de iteración 6°	Distancia de iteración 0.5m
DEM	Si			
Parámetros de DEM	Por GSD   0.2m			
Contorno	No			
Sistema de coordenadas de salida	WGS 84 / UTM zone 18S   Default			

## Parámetros de la misión

### ⚙️ Parámetros de la aeronave (Aeronave 1)

Parámetros de hardware						
Instrumento	DJI Zenmuse L2					
N/S de instrumento	613DMM1J004918L					
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs					
Parámetros de calibración LiDAR e IMU						
Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad
Parámetros de vuelo (1 vuelos)						
Velocidad de vuelo promedio	5.44m/s					
Altura de vuelo	114.04m					
Diámetro del haz de terreno	136mm*45mm					
Campo de visión	70°*3°					
Frecuencia de pulso	240KHz					
Velocidad de escaneo	1200KHz					
Modo de escaneado	Repetitivo					

### ☰ Parámetros del sistema

CPU	Intel Core(TM) i9-14900KF 32 cores
Cantidad de CPU	1
GPU 0	NVIDIA GeForce RTX 4080 SUPER
RAM	130899 M

## Parámetros de precisión

### ⌚ Estado de POS

Fijo	100.00%
Otros	0.00%

### ⌚ Error de trayectoria de IMU

Parámetros	X(E) RMSE	Promedio X(E)	Y(N) RMSE	Promedio Y(N)	Z(U) RMSE	Promedio Z(U)
Ubicación	0.00006 m	0.00512 m	0.00007 m	0.00514 m	0.00008 m	0.00663 m
Posición	0.0000024 rad	0.0000649 rad	0.0000034 rad	0.000065 rad	0.0000178 rad	0.0003924 rad

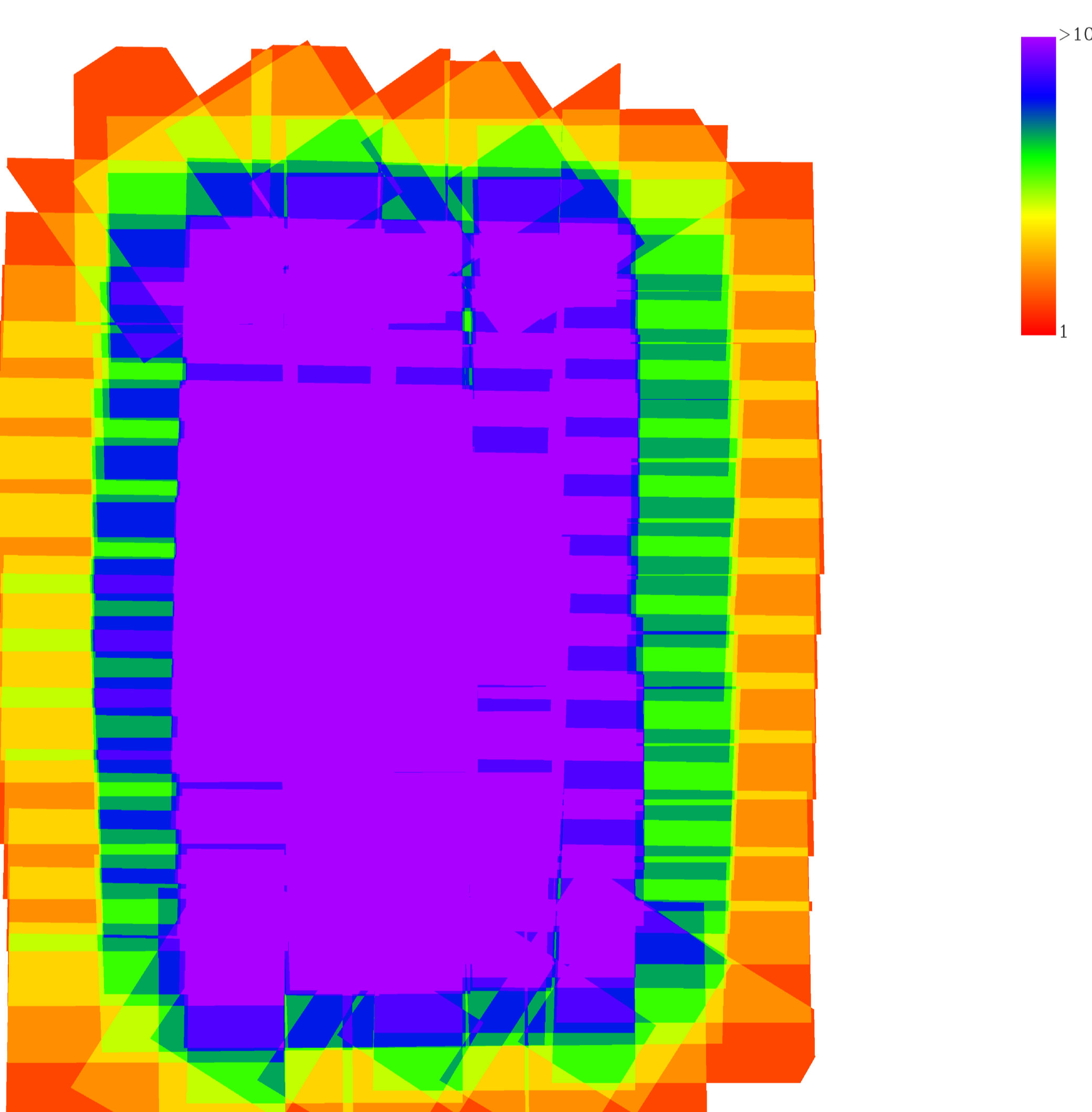
## Vista previa de salida

### ☐ Previsualización de TDOM

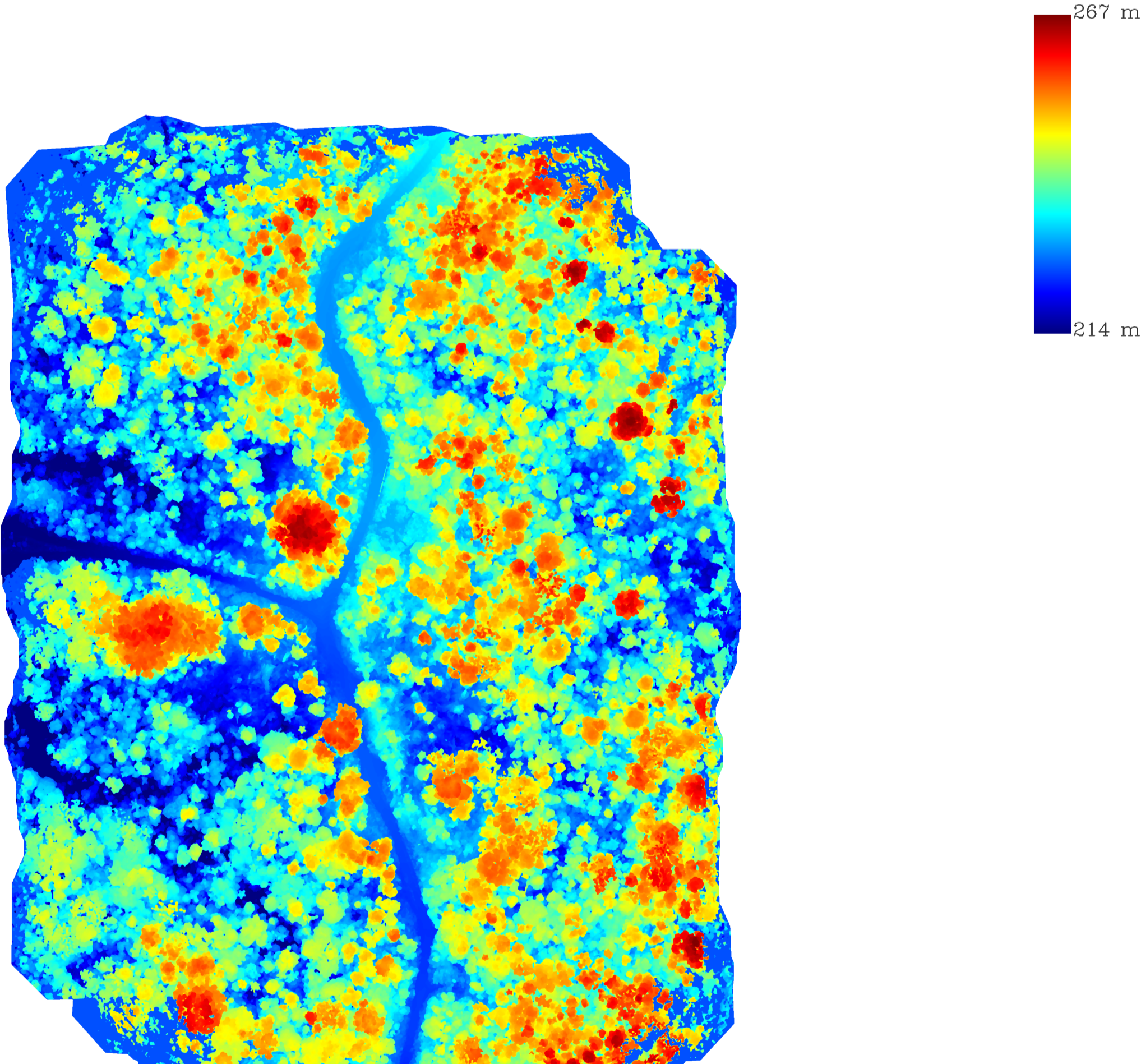


Distancia de muestreo del suceso de TDOM	3.21 cm/px
Cobertura de cartografía TDOM	0.242601 Km²

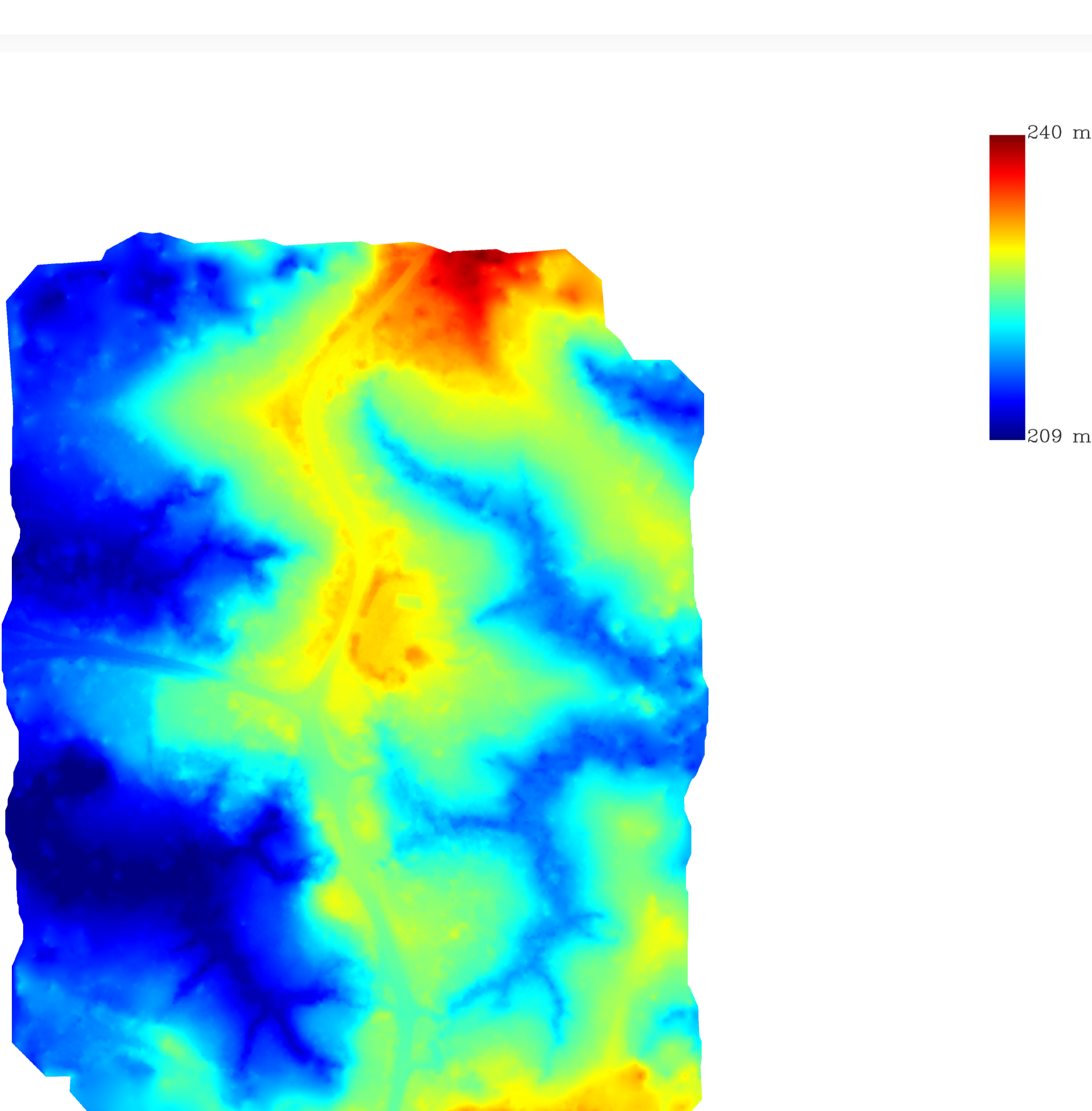
### ☐ Solapamiento de escena



### ☐ Previsualización de DSM



### ☐ DEM



## Parámetros de salida

### ☰ Densidad de nube de puntos

Escala	Densidad media de la nube de puntos	Densidad estándar de la nube de puntos	Longitud del lado de la cuadrícula	Número total de cuadrículas	Relación de cuadrícula no conforme
1:500	737puntos/m²	16puntos/m²	0.25 m	5080160	3.59%
1:1000	737puntos/m²	4puntos/m²	0.5 m	1306264	2.77%
1:2000	737puntos/m²	1puntos/m²	1 m	333944	2.21%

### ☐ Lista de resultados

nube de puntos  PNYS  LAS

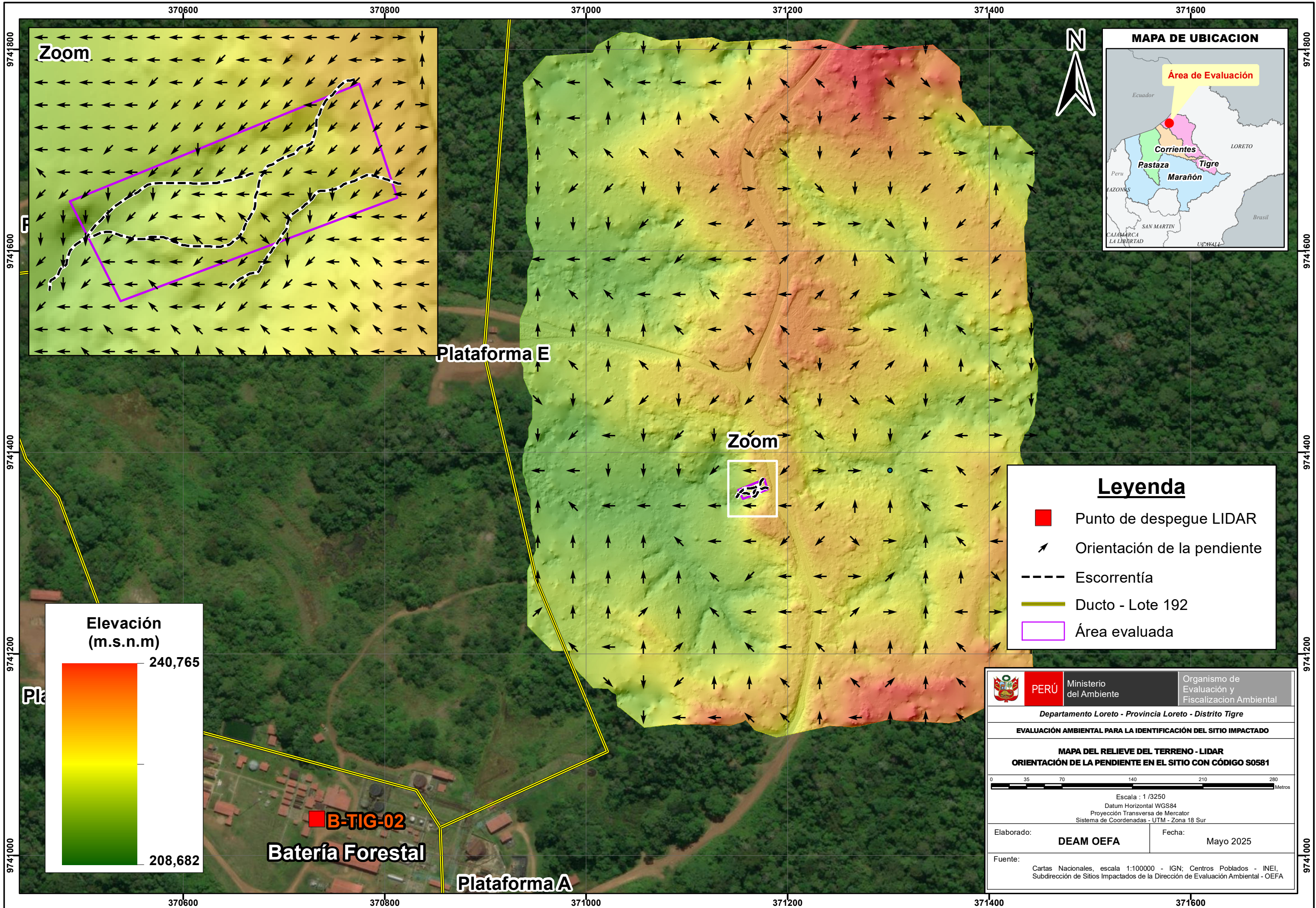
DEM  GeoTIFF

# ANEXO A.1



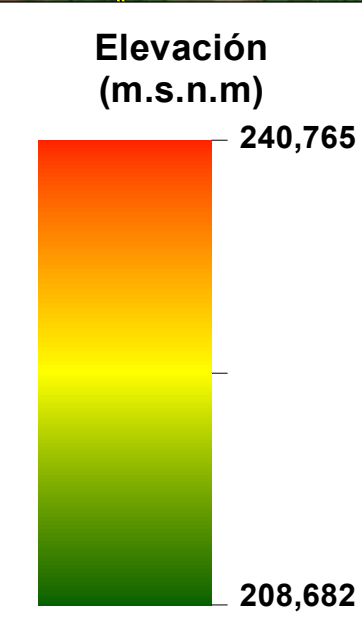
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa del relieve del terreno – Orientación de la pendiente



### Leyenda

- Punto de despegue LIDAR
- Orientación de la pendiente
- Escorrentía
- Ducto - Lote 192
- Área evaluada



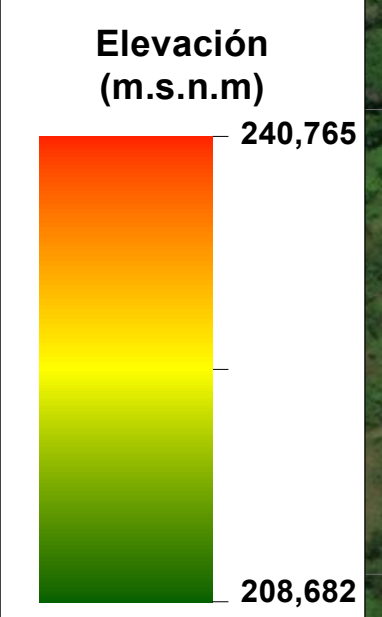
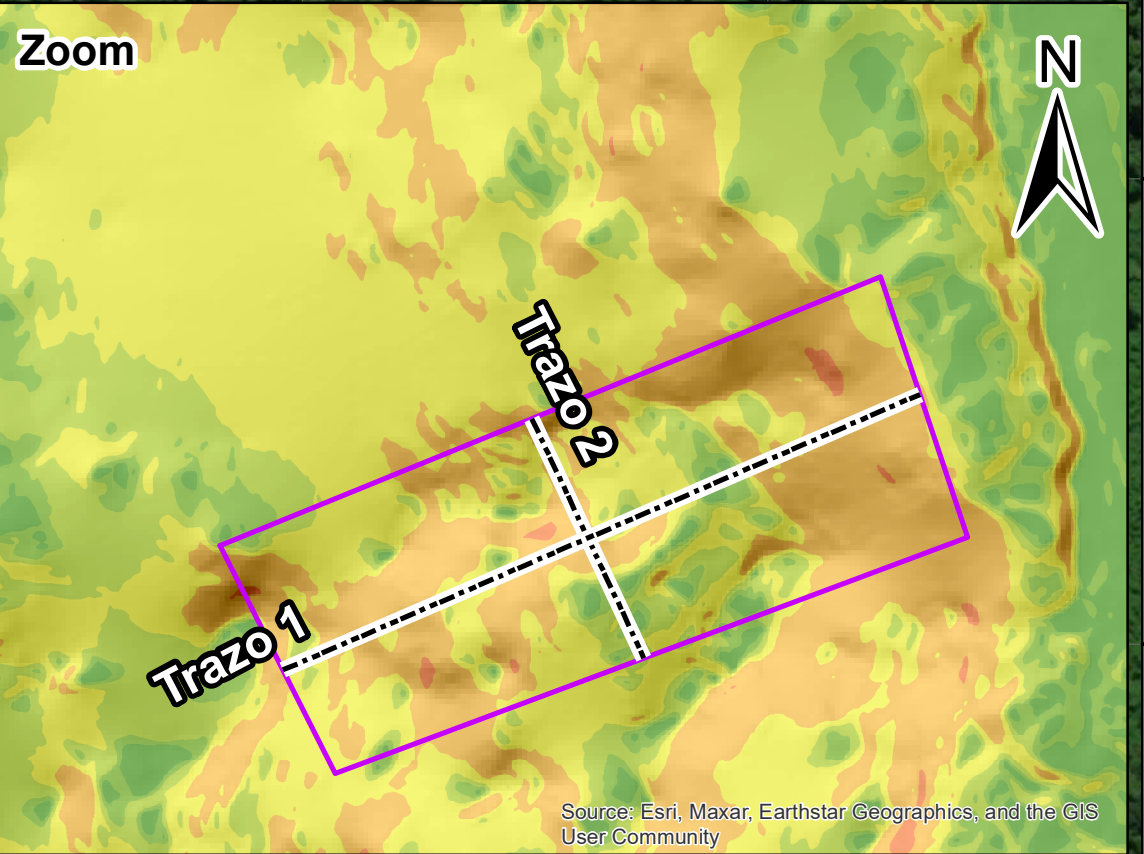
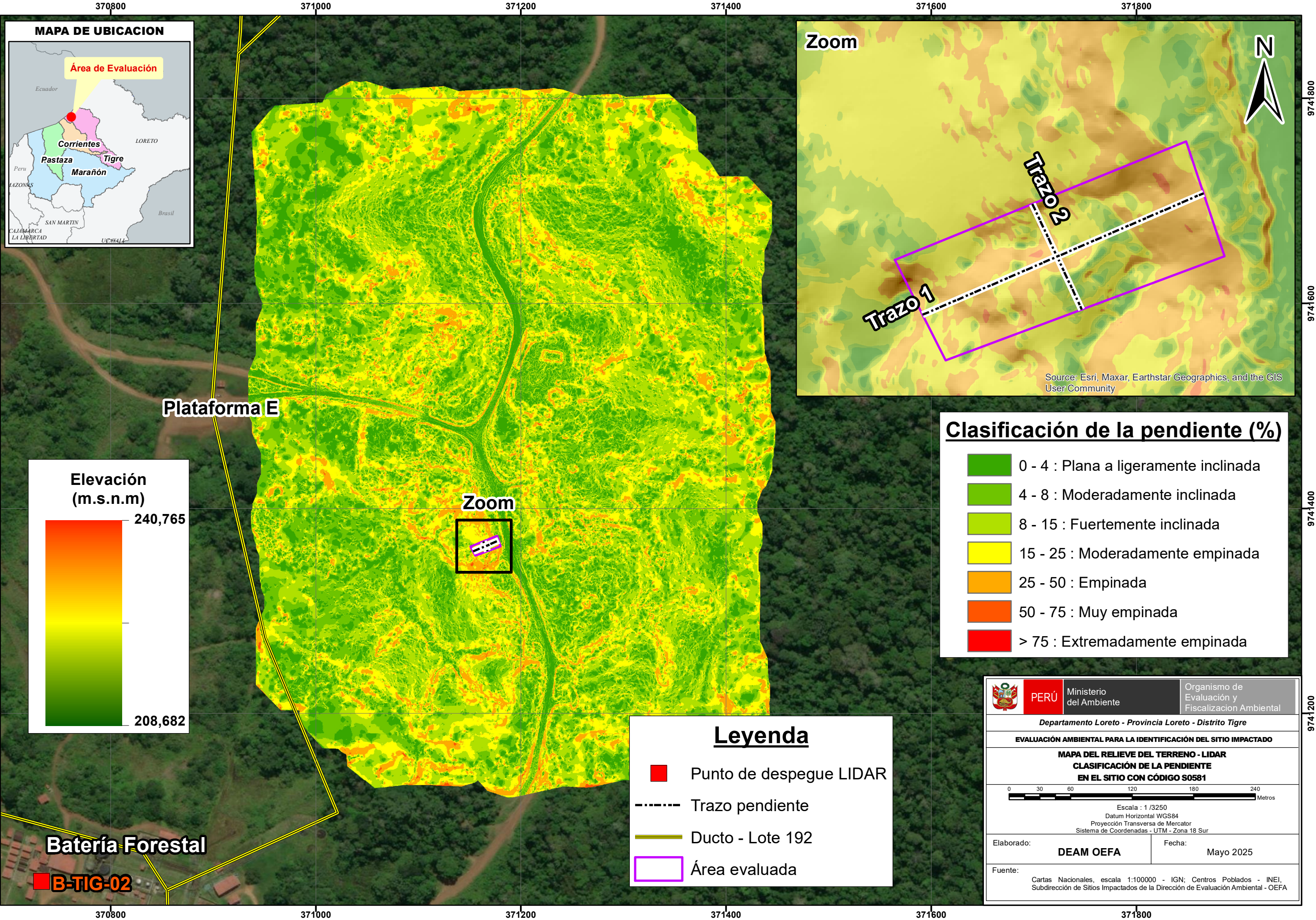
	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<i>Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre</i>		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DEL RELIEVE DEL TERRENO - LIDAR</b>		
<b>ORIENTACIÓN DE LA PENDIENTE EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581</b>		
Escala : 1 / 3250 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha: Mayo 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

# ANEXO A.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa del relieve del terreno – Clasificación de la pendiente



### Clasificación de la pendiente (%)

	0 - 4 : Plana a ligeramente inclinada
	4 - 8 : Moderadamente inclinada
	8 - 15 : Fuertemente inclinada
	15 - 25 : Moderadamente empinada
	25 - 50 : Empinada
	50 - 75 : Muy empinada
	> 75 : Extremadamente empinada

### Leyenda

	Punto de despegue LIDAR
	Trazo pendiente
	Ducto - Lote 192
	Área evaluada

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigré			
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DEL RELIEVE DEL TERRENO - LIDAR			
CLASIFICACIÓN DE LA PENDIENTE			
EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581			
Escala : 1 / 3250			
Datum Horizontal WGS84			
Proyección Transversa de Mercator			
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha:	Mayo 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

**Batería Forestal**

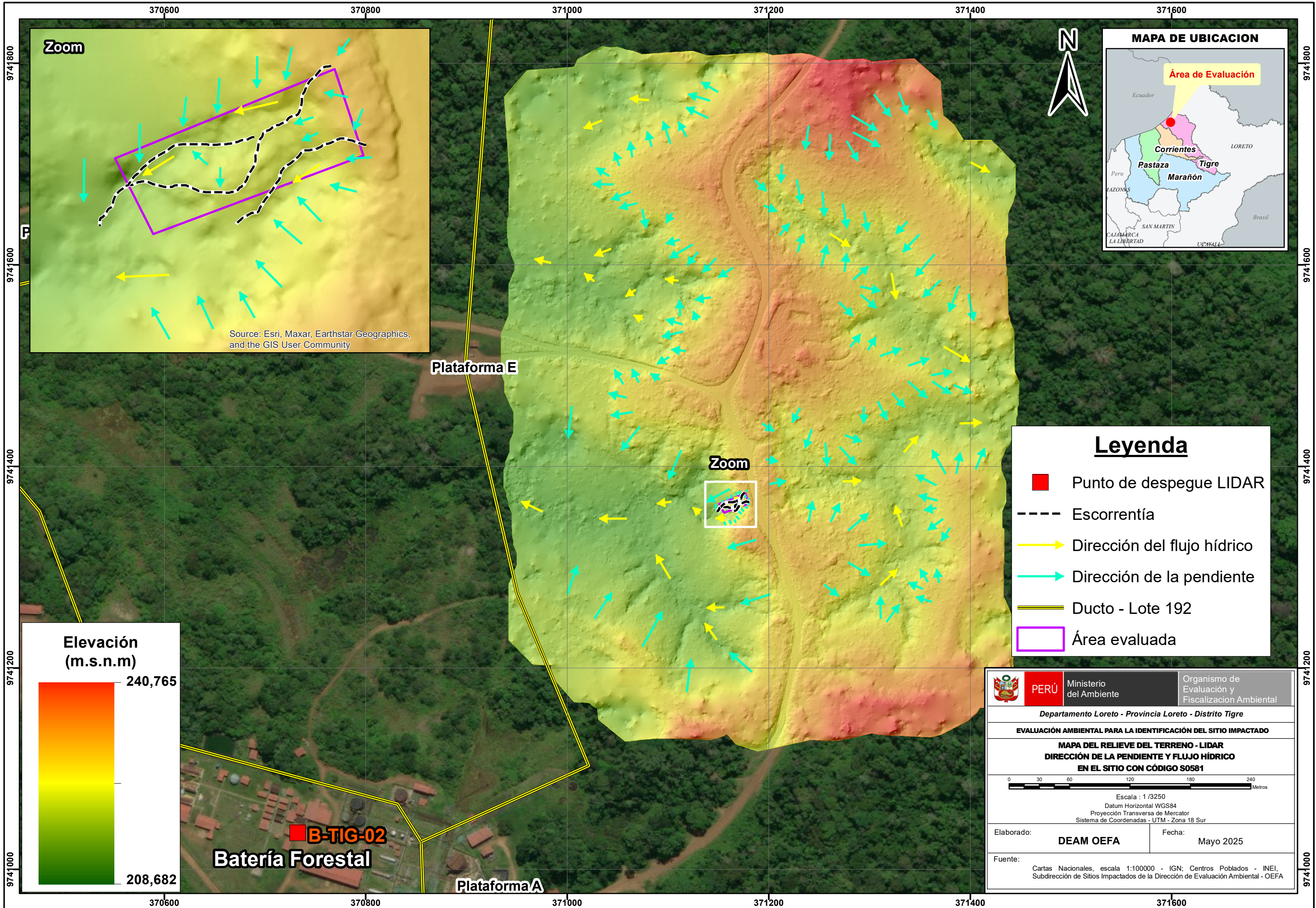
**B-TIG-02**

# ANEXO A.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa del relieve del terreno – Dirección de la pendiente y flujo hídrico



Zoom

MAPA DE UBICACION

Área de Evaluación

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

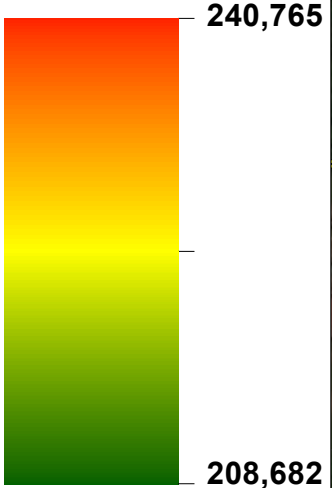
Plataforma E

Zoom

**Leyenda**

- Punto de despegue LIDAR
- Escorrentía
- Dirección del flujo hídrico
- Dirección de la pendiente
- == Ducto - Lote 192
- Área evaluada

Elevación (m.s.n.m)



**B-TIG-02**  
**Batería Forestal**

Plataforma A

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>MAPA DEL RELIEVE DEL TERRENO - LIDAR</b>			
<b>DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE Y FLUJO HÍDRICO</b>			
<b>EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581</b>			
Escala : 1 / 3250 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha:	Mayo 2025
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

# ANEXO A.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

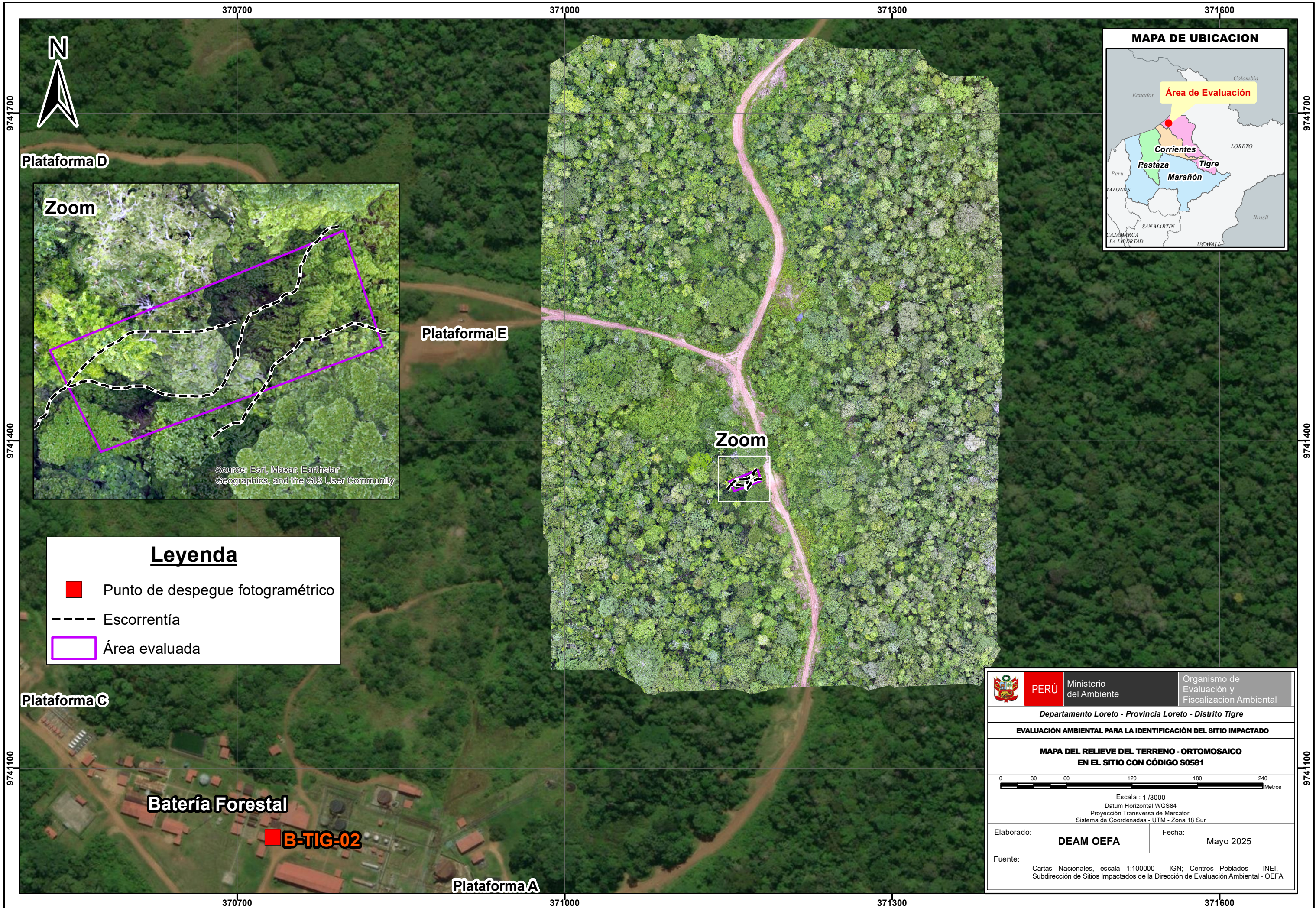
## Mapa del ortomosaico



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://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



Plataforma D



Plataforma E

Zoom



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

**Leyenda**

- Punto de despegue fotogramétrico
- Escorrentía
- Área evaluada

Plataforma C

Batería Forestal

■ B-TIG-02

Plataforma A

	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DEL RELIEVE DEL TERRENO - ORTOMOSAICO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0581</b>		
Escala : 1 / 3000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>DEAM OEFA</b>	Fecha: Mayo 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

# **ANEXO G**

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0581

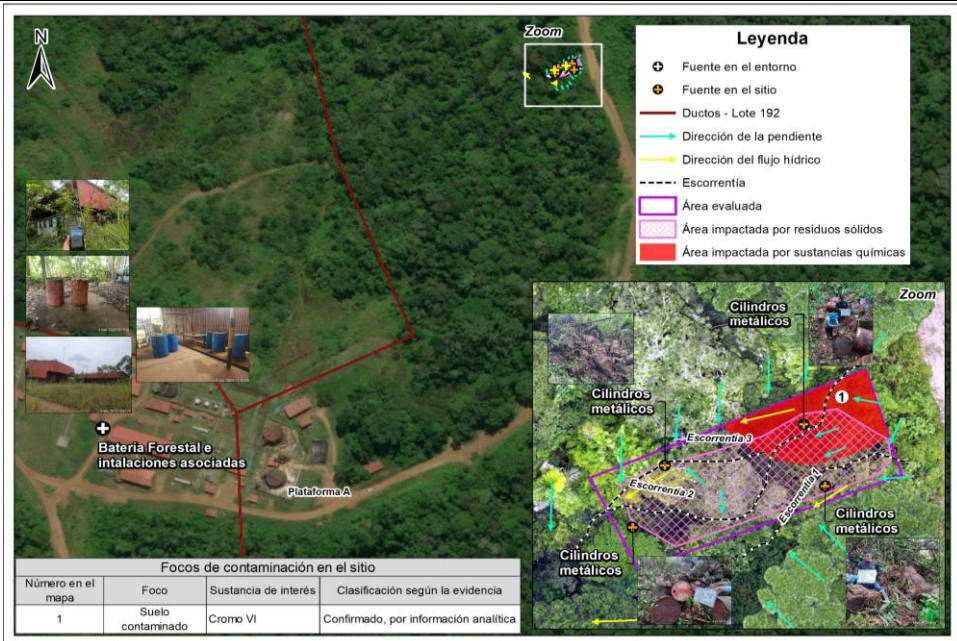
FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha: 19/05/2025						
CODIGO SITIO:	S0581	NOMBRE POPULAR:	-					
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)</b>								
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador.								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b>								
<b>Reconocimiento:</b>								
JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA, Tercero Evaluador		JIM GREGORY LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador						
<b>Ejecución de muestreos:</b>								
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador		KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador						
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO</b>								
<b>Elaboración de Ficha de Reconocimiento:</b>								
JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA, Tercero Evaluador		TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental						
JIM GREGORY LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador		ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador						
<b>Elaboración de Informe de Reconocimiento:</b>								
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados		VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados						
TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental		KELLY VARGAS SOLORZANO						
<b>Elaboración del Reporte de Campo:</b>								
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados		VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados						
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador		MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados						
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador								
<b>Elaboración del Reportes de Resultados:</b>								
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados		MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados						
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador		MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados						
<b>Elaboración del Informe de Identificación de Sitio Impactado:</b>								
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						
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador		ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador						
<b>FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:</b>		Reconocimiento: 20 de noviembre de 2024 Muestreo de suelo: 3 de marzo de 2025						
<b>UBICACIÓN DEL SITIO</b>		<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>						
LOCALIDAD	-	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Durante el día de ejecución de suelo el cielo estuvo parcialmente soleado.					
DISTRITO	Trigre							
PROVINCIA	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación San Jacinto, ubicada en la cuenca del río Tigre donde se encuentra el sitio S0581, se registran valores de precipitación promedio mensual anual que varían de 171,26 mm a 340,34 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, Huayuri 40 MW, Unidad de Producción d Combustibles Huayuri y Tendidos de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.° 219-2008-MEM/AAB					
REGION	Loreto							
CUENCA	Tigre							
<b>PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)</b>								
N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	371151	9741363	-	11	-	-	-	18 M
2	371177	9741373	-	12	-	-	-	
3	371180	9741363	-	13	-	-	-	PRECISION (m)
4	371156	9741354	-	14	-	-	-	
5	-	-	-	15	-	-	-	No aplica. En la medida que los vértices del polígono que representa el área evaluada fueron georreferenciados en gabinete usando herramientas de SIG.
6	-	-	-	16	-	-	-	
7	-	-	-	17	-	-	-	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)
8	-	-	-	18	-	-	-	
9	-	-	-	19	-	-	-	279
10	-	-	-	20	-	-	-	
<b>DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO</b>								
Cota superior (msnm)		227		Cota inferior (msnm):		219		
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				25 m				
Otra información relevante (pendientes)				Del levantamiento de la superficie terrestre (RPAS-LIDAR) realizado en el sitio S0581, la pendiente media en el área evaluada es de 24 % que corresponde a una pendiente moderadamente empinada y se encuentra a una altitud media de 220,1 m s.n.m.				
<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0581 no presenta áreas permanentemente ni temporalmente inundadas, debido a que se encuentra en una pendiente moderadamente empinada.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				El sitio no abarca cochas.				
<b>ACCESOS Y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)</b>								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio, por vía terrestre, desde la comunidad José Olaya, se realiza un recorrido en camioneta entre 1h 30 min y 2 h 30 min por la red vial (trocha carrozable sin mantenimiento) del Lote 192 (carretera Batería Shiviayacu – Batería Forestal) en dirección noreste y norte hasta la Batería Forestal, para seguidamente continuar el recorrido por esta trocha hacia el noreste, hasta aproximadamente las coordenadas 371184E/9741367N (UTM WGS84, 18M), luego se camina en dirección oeste hasta llegar al sitio S0581. El rango de tiempo se debe al estado de la trocha carrozable debido a las condiciones climáticas de la zona. Además, se puede acceder al sitio desde el puesto de guardianía Batería Shiviayacu - Forestal comunidad José Olaya, por vía terrestre, realizando un recorrido en camioneta de 1 h aproximadamente (trocha sin mantenimiento). Se estima que el recorrido a pie desde este punto hasta el sitio es de 3 h 30 min aproximadamente.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				No es posible establecer un campamento en el sitio S0581; sin embargo, a 480 m (en línea recta) al suroeste se ubica la Batería Forestal y a 305 m al noreste se ubica la Plataforma E, donde si se podrían establecerse campamentos; además, a 24,8 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 cuerpo de agua más cercano al sitio es una quebrada S/N ubicada a 825 m al noreste del sitio. No se ha identificado un punto específico de recolección de agua para consumo.				

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO								
Nombre	José Olaya		Nº POBLADORES		285 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 24,8 km (distancia línea)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	367365	9716821	-	18 Sur	-			
Nombre	Puesto de guardiana Bateria Shivivacu - Forestal		Nº POBLADORES		10 habitantes		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 8,6 km (distancia línea)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	375089	9733726	-	18 Sur	-			
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 utilizado como balneario se encuentra a 25 km al suroeste del sitio (coordenadas 367310E/9716791N, UTM WGS84, 18M).			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0581, en un radio de 200 m. Asimismo, se tuvo conocimiento de 2 pozos de agua subterránea ubicados a más de 24,9 km al suroeste del sitio S0581 (coordenadas 367148E/ 9716939N, 367142E/9716945 UTM WGS84, 18M), en el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.			
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 ubicada a 9,5 km al sureste del sitio. Esta actividad la realizan en las coordenadas 376783E/9733688N UTM WGS84, 18M).			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	La comunidad José Olaya tiene 2 puntos de captación de agua superficial para consumo humano ubicados en las coordenadas 367227E/9716762N (UTM WGS84, 18M), en el río Corrientes, que abastece una planta de tratamiento de agua; y en las coordenadas 367330E/9716906N (UTM WGS84, 18M), en una quebrada S/N, que abastecen a las viviendas ubicadas en la comunidad. No hay conexión hídrica entre el sitio y estos puntos de captación de agua superficial. Estos puntos están a más de 24 km de distancia del sitio.			
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	El área de cultivo más cercano al sitio se ubica a 8,6 km de distancia en línea recta al sureste del sitio, en las coordenadas 375090E/9733701N (UTM WGS84, 18M). No hay conexión hídrica entre el sitio y esta área de cultivo.							
Otra información relevante sobre centro poblado	-							
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS								
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	No, el sitio no se encuentra en una área de operación petrolera; sin embargo, se encuentra cercana a una carretera que forma parte del sistema vial de las instalaciones petroleras. Por otro lado, en el entorno del sitio, a 305 m al noroeste del sitio se ubica el pozo FORE-11 (Plataforma E), a 455 m y a 480 m al suroeste del sitio se ubican el pozo FORE-01X (Plataforma A) y la Bateria Forestal respectivamente, y a 225 m al oeste del sitio se ubican los ductos que transportaban hidrocarburos desde las plataformas F, J y E hacia la Bateria Forestal. Estas instalaciones formaron parte del proceso productivo asociado al sistema de extracción, transporte de fluidos por ductos y/o procesamiento de hidrocarburos en el yacimiento Forestal del Lote 192.							
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	En el área del sitio S0581 no se tienen referencias históricas de procesos productivos asociados con la actividad de hidrocarburos; sin embargo, de acuerdo con la información de la Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020, describe a la zona del sitio como «Botadero. Residuos sólidos - latas, fierros, bidones». Durante las actividades de campo se evidenció que el sitio corresponde a un área utilizada para la disposición de residuos sólidos donde se observaron cilindros metálicos con disposición inadecuada sobre el suelo y semienterrados, los cuales, según la información proporcionada por los pobladores de la comunidad José Olaya habrían sido depositados en esta zona muchos años atrás con ayuda de maquinaria pesada. Los residuos encontrados en el sitio estarían relacionados con las actividades de hidrocarburos realizadas en el yacimiento Forestal (Bateria Forestal, plataformas petroleras y líneas de ductos asociadas). En relación al último titular, el sitio S0581 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 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 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 del sitio S0581.							
¿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 S0581; 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; uno de esos registros descrito como «Residuos sólidos - latas, fierros, bidón» en las coordenadas 371171E/9741368N (UTM, WGS84, Zona 18 M). A lo reportado la SSIM asignó el código de referencia R004201.							
DESCRIPCIÓN DEL SITIO								
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	El sitio presenta suelo contaminado por cromo hexavalente. De acuerdo con la información obtenida durante la evaluación en campo, el sitio corresponde a un bosque secundario conformado por vegetación arbustiva, arbórea y 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)	Realizada las acciones técnicas en el sitio, se evidenció la presencia de residuos metálicos asociados a las actividades de hidrocarburos (cilindros metálicos oxidados y corroídos) los cuales podrían originar cortes al contacto con dichos residuos.							
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento no se advierte a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo, durante la ejecución del muestreo del sitio S0581, se observó suelo con color similar a hidrocarburos.							
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	-							
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)								
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva					
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio no se observaron pozos petroleros. Los pozos petroleros más cercanos se ubican a más de 250 m y no tendrían influencia ni conectividad hídrica con el sitio S0581.					
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 entorno del sitio. Se tiene información de derrames ocurridos en la Bateria Forestal, pozo FORE-11 (Plataforma E) y pozo FORE-12 (Plataforma F); sin embargo, no hay conexión hídrica con el sitio.					
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante el desarrollo de las acciones técnicas 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 lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Durante las actividades de reconocimiento y/o ejecución, se observó la presencia de residuos sólidos industriales deteriorados en estado de oxidación y corrosión (cilindros metálicos) distribuidos en el área del sitio.					
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Se observó algunos de los residuos con características corto punzantes.					
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.			Valor LEL:	NA	
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 (m <sup>2</sup> )		Estimación de Profundidad (m)	
A) SUELO AFECTADO		Una de las muestra presenta concentración de cromo VI que exceden los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Con los datos obtenidos se ha estimado un área contaminada a través de un modelamiento.					Área evaluada: 279 m <sup>2</sup> Área impactada de suelo por sustancias químicas: 82 m <sup>2</sup> Área impactada por residuos: 175 m <sup>2</sup> Área total impactada: 215 m <sup>2</sup>		0,4 m	
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:			0					
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se incluyó en la evaluación al sitio.					-		-	
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LÓTICO (RIO) O LÉNTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		Para el sitio S0581 no se incluyó la evaluación del componente agua superficial, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.					-		-	
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Para el sitio S0581 no se incluyó la evaluación del componente sedimentos, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.					-		-	
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 S0581 no se registró avistamientos de fauna.					-		-	
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	<0,30	-	-	-	-	-	-	Durante el muestreo se observó suelo con color similar a hidrocarburos	
TPH-F2	5	<5,00	-	-	-	-	-	-		
TPH-F3	5	<5,00	-	-	-	-	-	-		
TPH(C6-C40)	-	-	-	-	-	-	-	-		
TPH(C8-C40)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Arsénico total	5	7,53	-	-	-	-	-	-		
Bario total	5	128,6	-	-	-	-	-	-		
Bario total real	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bario extraíble	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cadmio total	5	0,4606	-	-	-	-	-	-		
Cobre Total	5	61,5	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.	
Cromo VI	5	0,76	-	-	-	-	-	-		
Cromo total	5	16,64	-	-	-	-	-	-	Los trabajos realizados no contempló la evaluación del componente agua subterránea, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0581. Asimismo, no se encontró información secundaria para la zona.	
Mercurio total	5	0,061	-	-	-	-	-	-		
Niquel total	5	34,7	-	-	-	-	-	-		
Piomo total	5	19,28	-	-	-	-	-	-		
Zinc Total	5	62,9	-	-	-	-	-	-		
Benceno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-		
Tolueno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-		
Etilbenceno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-		
Xilenos	1	<0,010	-	-	-	-	-	-		
Acenafteño	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Acenafteño	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Antraceno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Benzo (a) antraceno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Benzo (a) pireno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Benzo (g,h,i) pireno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Criseno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Dibenz (a,h) antraceno	1	<0,0040	-	-	-	-	-	-		
Fenantreno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Fluoranteno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Fluoreno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Indeno (1,2,3-cd) pireno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Naftaleno	1	<0,003	-	-	-	-	-	-		
Pireno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-		
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios		Los resultados de laboratorio evidencian que una muestra de suelo presenta concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECA Suelo para el parámetro cromo VI, para suelo de uso agrícola establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Muestreo de suelo: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-00943 y S-25/019899 (duplicado) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. La muestra duplicado de suelo no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponde para el control de calidad analítica.								
<b>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO</b>										
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...										
De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio 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, presencia de materia orgánica superficial, de color marrón amarillento oscuro, marrón amarillento y marrón. Cobertura vegetal: El sitio presenta vegetación propia de un bosque secundaria, con vegetación, arbórea, arbustiva y herbácea. Otros: Ninguna.										
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>										
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 arcillosa, estas características están presentes en los sondeos realizados. Además, los sondeos indican que la humedad del suelo se encuentra en categoría húmedo hasta los 0,4 m de profundidad.										

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.	En el área del sitio se advierte el uso del área como de disposición de residuos, el cual habría sido realizada por la actividad petrolera que se advierte en alrededor al sitio. Por otro lado se recibió información por parte de los pobladores que indicaron como zona de caza y/o recolección en el sitio y/o alrededores. Asimismo el sitio abarca zonas de bosque secundario con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea.	-
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 uso más que el propio de la naturaleza. Sin embargo, se advierte instalaciones petroleras en los alrededores así como una carretera cercana al sitio.	-
¿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 S0581 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 Puacuro ubicada a 46 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 (Bc-b). Además, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Bosque aluvial inundable ubicado a 3,8 km aproximadamente del sitio (coordenadas 372040E/9737622N, 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/o recolección en el sitio y/o su 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 no presenta cuerpo de agua alguno; y respecto a cuerpos de agua en el entorno, el más cercano es una quebrada S/N ubicada a 825 m al noroeste del sitio	-

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



Sitio S0581: Fuentes y focos de contaminación



Vista de los residuos metálicos en estado de corrosión y oxidación, los cuales se observaron dispersos, semienterrados y apilados en el sitio S0581



Vista de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-003. Se observó suelo húmedo de textura franco arcilloso y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.

# **ANEXO H**

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo  
del sitio S0581

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

Versión: 02-08-2017

**Sitio impactado: S0581**

**NRF 40,5**

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

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

### ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0581, se ha advertido la posibilidad de caídas a un mismo nivel, sin embargo, se considera que esta condición es natural por la pendiente del lugar. Por ello se le asigna 0.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
<b>Valor asignado EP1</b>	<b>0</b>		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el sitio S0581, 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	
<b>Valor asignado EP2</b>	<b>0</b>		
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el sitio S0581, se advierte peligros por elementos corto punzantes relacionados a los residuos metálicos en estado de oxidación y corrosión observados en el sitio (cilindros metálicos), por ello se le asigna el valor de 4,5.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
<b>Valor asignado EP3</b>	<b>4,5</b>		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	En el sitio S0581, 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	
<b>Valor asignado EP4</b>	<b>0</b>		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	En el sitio S0581, no se ha advertido residuos con 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	
<b>Valor asignado EP5</b>	<b>0</b>		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	En el sitio S0581, 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	
<b>Valor asignado EP6</b>	<b>0</b>		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **4,5** (valor sobre un total de 50)

### RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	El sitio es accesible desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya por vía terrestre entre 1 h 30 min y 2 h y 30 min aproximadamente. Además, se puede acceder desde el puesto de guardiana Batería Shiviayacu - Forestal por vía terrestre en un tiempo aproximado de 3 h 30 min, por ello se le asigna un valor de 6.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
<b>Valor asignado R1</b>	<b>6</b>		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	De acuerdo a la información reportada por los pobladores de la comunidad José Olaya, en el sitio se realizan actividades de caza, por ello se le asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
<b>Valor asignado R2</b>	<b>20</b>		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	En el sitio no cuenta con señalización ni cercos.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
<b>Valor asignado R3</b>	<b>10</b>		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **36** (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)

27,50

Incertidumbre de la evaluación

2%

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)		6,25	El cociente ECA es 1,90, por lo cual se considera un valor de 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	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo		2	Se superó el ECA para suelo, uso agrícola, para el parámetro cromo VI, por lo que se asigna un valor de 2.
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup		0	El sitio no abarca algún cuerpo de agua por ello no se evaluó este componente, por lo que se le asigna un valor de 0.
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Sedim		0	El sitio no abarca algún cuerpo de agua por ello no se evaluó este componente, por lo que se le asigna un valor de 0.
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt		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	
	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	Se encontró excedencias en el parámetro cromo VI, por lo que se considera 1 clase y se le asigna un valor de 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 <sub>in-situ</sub> (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F <sub>in-situ</sub> (Suelo)		9	En el sitio S0581 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (suelo con color similar a hidrocarburos) durante la realización de los muestreos, por lo que se asigna un valor de 9.
F <sub>in-situ</sub> (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 <sub>in-situ</sub> (Sedim)		0	El sitio no abarca cuerpos de agua, por ello no se evaluó componente ambiental sedimento, por lo que se le asigna un valor de 0.
F <sub>in-situ</sub> (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 (ruidosencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lótico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F <sub>in-situ</sub> (Ag sup)		0	El sitio no abarca cuerpos de agua, por ello no se evaluó componente ambiental agua superficial, por lo que se le asigna un valor de 0.
F <sub>in-situ</sub> (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 <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)		0	No se observó indicios organolépticos de afectación de hidrocarburos en la flora y fauna; por lo que se asigna un valor de 0.
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		9,00	

**FACTOR EXTENSIÓN**

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>EXT</sub>	<b>Extensión del sitio contaminado (Ha)</b>	<b>0,0082</b>	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...".  La extensión del área impactada en el componente suelo es de 0,0082 ha (82 m <sup>2</sup> ) por lo que se asigna un valor de 7,5
	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 <sub>EXT</sub>	7,50	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,50	

**FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO**

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>ACT</sub>	<b>Actividad de focos</b>		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio no hay 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 <sub>ACT</sub>	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

**Índice FOCO (sobre 100) 27,50**

26,25	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)</b>	<b>38,19</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>0%</b>

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)</b>	<b>38,19</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>0%</b>

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>TRANSP_INUND</sub>	<b>Índice inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El sitio S0581 no se ubica en un área inundable, por ello se asigna un valor de 0.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
<b>Valor I<sub>TRANSP_INUND</sub> (sobre 28)</b>	<b>0</b>		

Índice Transporte por escurrimiento superficial <span style="float: right;"><math>I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)</math></span>			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	<b>Topografía</b>		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El sitio se encuentra en una zona con pendiente moderadamente empinada de 24%; por lo que se considera una pendiente pronunciada; por ello se asigna un valor de 18.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
<b>Valor asignado Top</b>	<b>18</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limoltitas)	0,5	El sitio presenta suelo predominantemente de texturas franco arcillosa, 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	
<b>Valor asignado K</b>	<b>0,5</b>		
CV	<b>Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal</b>		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el sitio S0581 se advierte vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, que impediría parcialmente el escurrimiento en superficie, por ello se asigna un valor de 0,33.
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
<b>Valor asignado CV</b>	<b>0,33</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (ESC)</sub> (sobre 18)</b>		<b>14,94</b>	

Índice Transporte (subterráneo) <span style="float: right;"><math>I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2</math></span>			
N°	índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	<b>Profundidad agua (napa freática)</b>		
	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; sin embargo, debido a que se considera improbable la migración del contaminante a través del agua subterránea desde el sitio hasta el pozo, se asigna el valor más bajo de 2,25.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
<b>Valor asignado PGW1</b>	<b>2,25</b>		
PGW2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	El sitio presenta suelo con textura franco arcillosa, 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	
	<b>Valor asignado PGW2</b>	<b>3</b>	
<b>Valor I<sub>Trans (SUBT)</sub> (sobre 18)</b>	<b>5,25</b>		

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans (SUP)</sub>	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No se identificaron cuerpos de agua superficiales afectados en el entorno del sitio, por ello se le asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)	6	
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
<b>Valor asignado</b>	<b>0</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (SUP)</sub> (sobre 18)</b>		<b>0</b>	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc. ).	18	De la información reportada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indican que realizan actividades de caza y/o recolección en el sitio y/o en su entorno. 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 <sub>Trans</sub> (CAD TROF RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc. ).	18	Sobre el sitio se considera un valor de 18 toda vez que la probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica está presente en el sitio y su entorno, en la medida de presentar un bosque secundario, donde las interacciones ecológicas naturales son constantes.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I <sub>Trans</sub> (CAD TROF RE) (sobre 18)		18	

38,19	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

38,19	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico

**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	<b>Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado</b>	24800	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 ubica a 24,8 km al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José 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		
<b>Valor total RH1 (sobre 40)</b>		<b>4,00</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	24000	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 la distancia de 2 pozos de agua subterránea del centro poblado José Olaya, y 2 puntos de captación de agua superficial para consumo humano. Sin embargo, la interacción entre estos puntos con el sitio no son probables en la medida de la distancia entre los puntos y el sitio (aprox 24 km) y que no existe conexión hídrica posible. Por lo que no se configuran rutas de exposición con ellos.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17,5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
<b>Valor total RH2 (sobre 20)</b>		<b>4,00</b>	
RH3	<b>Uso del Sitio Impactado y su entorno</b>		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Se considera que el sitio impactado y su entorno generan servicios ecosistémicos de provisión para animales y seres humanos, 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	
<b>Valor total RH3 (sobre 20)</b>		<b>20</b>	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El sitio es accesible desde el puesto de guardiana de la Batería Shiviayu - Forestal (más cercano al sitio), por vía terrestre en un tiempo aproximado de 3 h 30 min, por ello se le 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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>2,5</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	De acuerdo al censo INEI - 2017, la población 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		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>10</b>	

40,50	<b>Score información conocida</b>
0	<b>Score información potencial</b>

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	<b>Categoría de protección</b>		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El sitio S0581 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección. Por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
<b>Valor asignado RE1 (sobre 200)</b>	<b>16,75</b>		
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú y de lo observado en campo, el sitio se ubica a en un bosque de colina baja, 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)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>	<b>20</b>		
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	Se ha tomado como ecosistema al mismo del sitio S0581. 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	
<b>Valor asignado RE3</b>	<b>1</b>		

36,75	Score información conocida
0	Score información potencial

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0581**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 35,4**

Incertidumbre de la evaluación 1%

**NRS - ambiente (sobre 100) 34,1**

Incertidumbre de la evaluación 1%

INDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
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
	<b>11,00</b>
<b>Factor in-situ</b>	
F <sub>in-situ</sub> Suelo (fondo escala 12)	9,00
F <sub>in-situ</sub> Sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
	<b>9,00</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>7,50</b>
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 27,50</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>2%</b>	
Score Información Conocida	26,25
Score Información Potencial	1,25

INDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
	0,00
	(fondo escala 28) <b>0,00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	18,00
<b>Factor corrector:</b>	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
	<b>Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18) 14,94</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	2,25
Textura suelo	3,00
	(fondo escala 18) <b>5,25</b>
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
	0,00
	(fondo escala 18) <b>0,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
	18,00
	(fondo escala 18) <b>18,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
	18,00
	(fondo escala 18) <b>18,00</b>
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 38,19</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	38,19
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 38,19</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	38,19
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0

INDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
	4,00
	(fondo escala 40) <b>4,00</b>
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
	4,00
	(fondo escala 20) <b>4,00</b>
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	
	20,00
	(fondo escala 20) <b>20,00</b>
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	
	2,50
	(fondo escala 20) <b>2,50</b>
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
	10,00
	(fondo escala 20) <b>10,00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 40,50</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	41
Score Información Potencial	0

INDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
	16,75
	(fondo escala 50) <b>16,75</b>
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
	20,00
	(fondo escala 50) <b>20,00</b>
<b>Factor corrector:</b>	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1,00
	<b>1,00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 36,75</b>	
Incertidumbre de la evaluación <b>0%</b>	
Score Información Conocida	36,75
Score Información Potencial	0

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

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

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Cociente ECA	1,90
--------------	------

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 <sub>ECA</sub> o Norma de referencia	F <sub>ECA</sub> agrícola o norma de referencia Corregido	F <sub>ECA</sub> agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		<0,30	0,00	0,00	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		<5,00	0,00	0,00	0,00
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C6-C40)	500	Sedimento		-		0,00	
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C8-C40)	0,5	agua superficial		-		0,00	0,00
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		<5,00	0,00	0,00	
PAH's	Acenafteno	0,0889	Sedimento		-		0,00	
	Acenaftileno	0,128	Sedimento		-		0,00	
	Antraceno	0,245	Sedimento		-		0,00	
	Benzo (a) antraceno	0,385	Sedimento		-		0,00	
	Benzo (a) pireno	0,782	Sedimento		-		0,00	
	Benzo (g,h,i) perileno	0,32	Sedimento		-		0,00	
	Criseno	0,862	Sedimento		-		0,00	
	Dibenz (a,h) antraceno	0,135	Sedimento		-		0,00	
	Fenantreno	0,515	Sedimento		-		0,00	
	Fluoranteno	2,355	Sedimento		-		0,00	
	Fluoreno	0,144	Sedimento		-		0,00	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	3,2	Sedimento		-		0,00	
	Naftaleno	0,391	Sedimento		-		0,00	
	Pireno	0,875	Sedimento		-		0,00	
	Naftaleno	0,1	Suelo		<0,003		0,00	
	Benzo (a) pireno	0,1	Suelo		<0,005		0,00	
	Antraceno	0,0004	agua superficial		-		0,00	
Benzo (a) pireno	0,0001	agua superficial		-		0,00		
Fluoranteno	0,001	agua superficial		-		0,00		
Metales	Arsénico	50	Suelo		7,53	0,15	0,15	1,90
	Bario total	750	Suelo		128,6	0,17	0,17	
	Bario total real	10000	Suelo		-		0,00	
	Bario extraíble	250	Suelo		-		0,00	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,4606	0,33	0,33	
	Cobre	-	Suelo		61,5		0,00	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,76	1,90	1,90	
	Cromo total	-	Suelo		16,64		0,00	
	Mercurio	6,6	Suelo		0,061	0,01	0,01	
	Níquel	-	Suelo		34,7		0,00	
	Plomo	70	Suelo		19,28	0,28	0,28	
	Zinc	-	Suelo		62,9		0,00	
	Arsénico	17	Sedimento		-		0,00	
	Bario	130	Sedimento		-		0,00	
	Cadmio	3,5	Sedimento		-		0,00	
	Cobre	197	Sedimento		-		0,00	
	Cromo VI	-	Sedimento		-		0,00	
	Cromo	90	Sedimento		-		0,00	
	Mercurio	0,486	Sedimento		-		0,00	
	Níquel	75	Sedimento		-		0,00	
	Plomo	91,3	Sedimento		-		0,00	
	Zinc	315	Sedimento		-		0,00	
	Arsénico	0,15	agua superficial		-		0,00	
	Bario	1	agua superficial		-		0,00	
	Cadmio total	-	agua superficial		-		0,00	
	Cobre	0,1	agua superficial		-		0,00	
	Cromo VI	0,011	agua superficial		-		0,00	
	Cromo total	-	agua superficial		-		0,00	
	Mercurio	0,0001	agua superficial		-		0,00	
	Níquel	0,052	agua superficial		-		0,00	
Plomo	0,0025	agua superficial		-		0,00		
Zinc	0,12	agua superficial		-		0,00		
PCB	PCB	0,5	agua superficial		-		0,00	0,00

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

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		No presenta información de biodisponibilidad	1
Arsénico		No presenta información de biodisponibilidad	1
Cadmio		No presenta información de biodisponibilidad	1
Plomo total		No presenta información de biodisponibilidad	1
Cromo VI		No presenta información de biodisponibilidad	1
Mercurio total		No presenta información de biodisponibilidad	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones 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 S0581**

Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415


Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> Sitio S0581 Residuos (cilindros)					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 10:12 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 371155					
Norte (m): 9741358					
Altitud (m s. n. m.): 219					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,185 m <b>Precisión vertical:</b> ± 0,370 m					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la cobertura vegetal del sitio S0581 compuesta por vegetación arbórea, arbustiva y herbácea. Asimismo, se observa cilindros metálicos semienterrados y apilados en este sector del sitio.			


Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> Sitio S0581					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 09:51 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 371171					
Norte (m): 9741368					
Altitud (m s. n. m.): 222					
<b>Precisión horizontal:</b> ± 0,688 m <b>Precisión vertical:</b> ± 1,001 m					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la toma de muestra de suelo con código S0581-SU-002-PROF. Se observó suelo franco arcilloso color marrón amarillento y sin indicios organolépticos de hidrocarburos. La muestra fue tomada entre 0,10 m – 0,40 m de profundidad. Nota: Por error material, en la pizarra se consignó la precisión horizontal y vertical invertidas.			

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0581**

**Expediente de evaluación:** 0016-2024-DEAM-ISIM

**Código de acción:** 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0581</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 09:04 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 371171					
Norte (m): 9741368					
Altitud (m s. n. m.): 222					
Precisión horizontal: ± 0,688 m Precisión vertical: ± 1,001 m					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de uno de los cilindros metálicos en estado de oxidación y corrosión.			

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0581</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 10:30 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 371158					
Norte (m): 9741364					
Altitud (m s. n. m.): 221					
Precisión horizontal: ± 0,192 m Precisión vertical: ± 0,298 m					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de uno de los cilindros metálicos con el rótulo Texaco GEOTEX SUPER SAE 40, lo cual correspondería a un aceite lubricante monogrado diseñado para motores diésel y de gas natural en aplicaciones industriales y maquinaria pesada.			

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0581**

**Expediente de evaluación:** 0016-2024-DEAM-ISIM

**Código de acción:** 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b> <b>Central eléctrica</b> <b>(cilindros)</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 12:14 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 370789					
<b>Norte (m):</b> 9740994					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3		3 mar. 2025 12:14:0			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de cilindros metálicos en un área de la Central eléctrica, una de las instalaciones auxiliares de la Batería Forestal. Estos cilindros son similares a los observados en el sitio S0581.			

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departament	Loreto
<b>Fotografía 6</b> <b>Central eléctrica</b> <b>(Cilindros)</b>					
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 12:13 horas					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 370753					
<b>Norte (m):</b> 9741002					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3		Se observaron cilindros conteniendo aceite para vehículos y maquinarias en un área de la Central eléctrica de la Batería Forestal.			
<b>Descripción:</b>					

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0581**

**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**

**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 7 Central eléctrica (Cilindros)</b>	 <p>3 mar. 2025 12:11:2</p>				
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 12:11 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 370753					
<b>Norte (m):</b> 9741002					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Se observaron cilindros en un área de la central eléctrica de la Batería Forestal; asimismo, la etiqueta de los cilindros indicaba que contiene Chevron HDAX 3100 Ashless Gas Engine Oil SAE 40, un aceite lubricante diseñado para motores de gas natural.</p>				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 8 Central eléctrica</b>	 <p>3 mar. 2025 12:01:1</p>				
<b>Fecha:</b> 03/03/2025					
<b>Hora:</b> 12:01 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 370753					
<b>Norte (m):</b> 9741002					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Vista del exterior de la Central eléctrica, ubicada en la Batería Forestal.</p>				

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0581**

**Expediente de evaluación: 0016-2024-DEAM-ISIM**

**Código de acción: 0002-2-2025-415**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 9 Batería Forestal</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 12:07 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m): 370729</b>					
<b>Norte (m): 9741010</b>					
<b>Altitud (m s. n. m.): 234</b>					
<b>Precisión: ± 3</b>					
<b>Descripción:</b>	Vista del exterior de la Batería Forestal.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 10 Taller de mecánica</b>					
Fecha: 03/03/2025					
Hora: 12:06 horas					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m): 370758</b>					
<b>Norte (m): 9741050</b>					
<b>Altitud (m s. n. m.): 234</b>					
<b>Precisión: ± 3</b>					
<b>Descripción:</b>	Vista exterior del Taller de mecánica, ubicada en la Batería Forestal, y en cuyo interior se observaron restos de equipos y maquinarias (compresor de aire, tableros eléctricos, latas, etc.).				