

ANEXOS

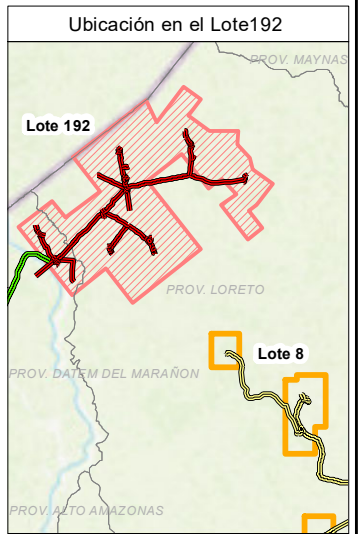
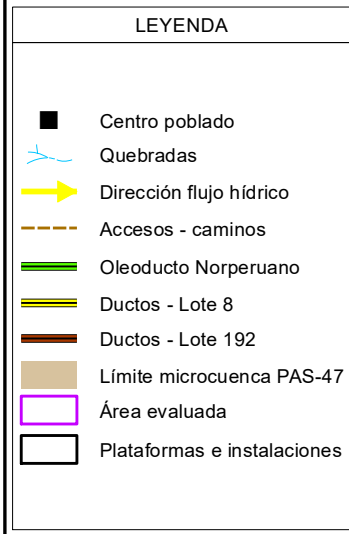
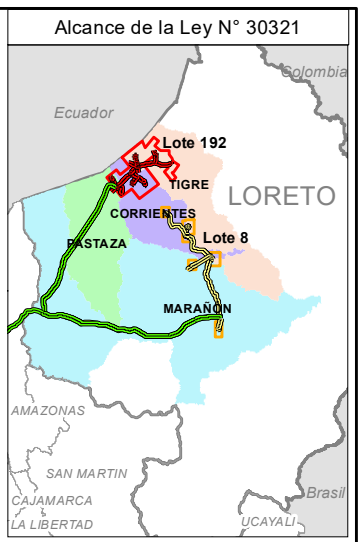
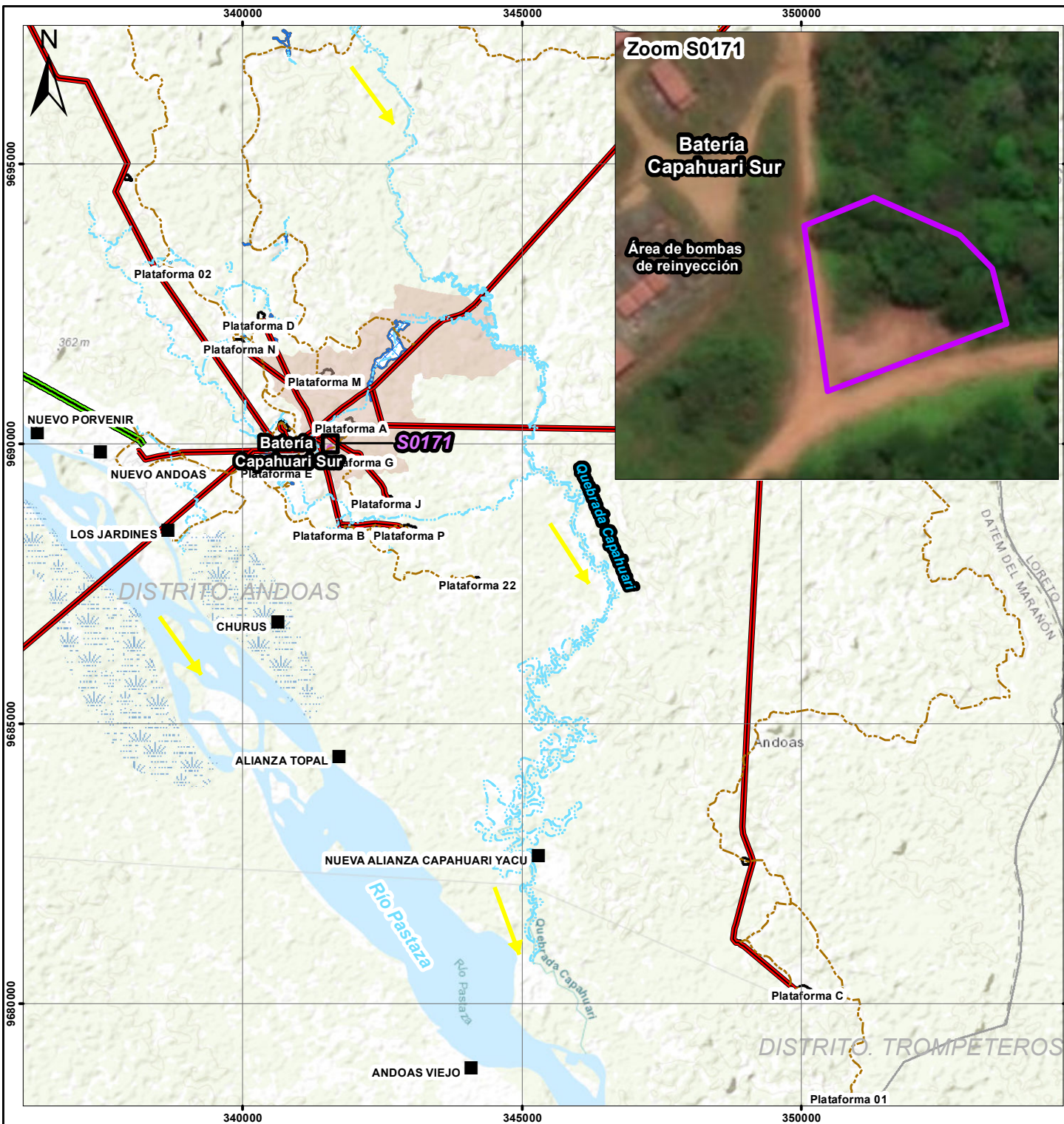
Evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0171, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO A

Mapas

ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio S0171



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0171		
Escala : 1/100000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha: Noviembre 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 de suelo
en el sitio S0171



LEYENDA

- ▲ Puntos y muestras de suelo
- ▭ Área evaluada

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0171		
Escala : 1/300 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha:
		Noviembre 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 S0171

ANEXO B.1

Carta N.º 276-2017-FONAM del 27 de octubre del 2017



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-079064
CREADO: MBENDEZU
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 27/10/2017 17:02

INGRESO : 27/10/2017 13:25 REFERENCIA: CARTA N° 276-2017-FONAM
 REMITENTE : JULIA JUSTO SOTO - FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE - FONAM
 ASUNTO : INFORMACION -

DESCRIPCION : IDENTIFICACION DE LOS 23 SITIOS PROPUESTOS POR LA ORGANIZACION INTERETNICA DEL ALTO PASTAZA - ORIAIP

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DE -> SIN ASIGNAR	27/10/2017 13:25	02	CARTA N° 276-2017-FONAM	

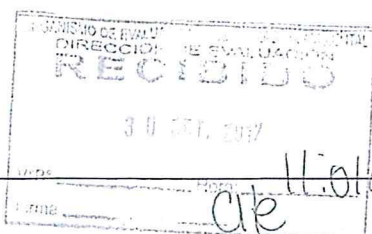
OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	PROPUB	Procuraduría Pública
PCD.C	Coordinación PCD	DFSAI-SDSI	Subdirección de Sanción e Incentivos	FR	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes
PCD.S	Secretaría PCD	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	C-RTESF	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores
SG	Secretaría General	COFEMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	OCI	Órgano de Control Institucional
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DS	Dirección de Supervisión	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	ST-PAD	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano	DS-IND	Coordinación Industria	CGPEPNFA	Coordinación General de las Políticas, Estrategias y Proyectos Normativos en Fiscalización Ambiental
OA	Oficina de Administración	DS-CMI	Coordinación Minería	CGCSA	Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales
LOG	Logística	DS-CHI	Coordinación Hidrocarburos	SSGG	Servicios Generales
EC	Ejecución Coactiva	DS-CEL	Coordinación Electricidad	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
TESORERÍA	Tesorería	DS-PES	Coordinación Pesquería	CTS	Comisión de Transferencia
CONTABILIDAD	Contabilidad	DE	Dirección de Evaluación	TD	Tramite Documentario
RRHH	Recursos Humanos	DE-SDCA	Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental	AFA	Academia de Fiscalización Ambiental
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	DS-CCA	Coordinación de Consultoras Ambientales

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPINIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. V8° Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES



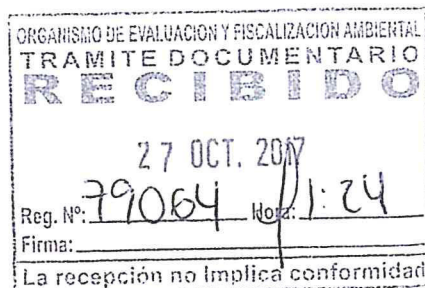
PLAZO

FIRMA _____

Handwritten signature: J. Justo Soto

Carta N° 276 -2017-FONAM
Lima, 23 de octubre del 2017

Señor:
FRANCISCO GARCIA ARAGÓN
Director de la Dirección de Evaluación
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María



Presente. -

Asunto: Identificación de los 23 sitios propuestos por la Organización Interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, en la cuenca del río Pastaza.

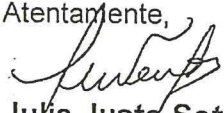
Referencia: Decreto Supremo 039-2016-EM que reglamenta la Ley N° 30321.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted y a la vez hacer de su conocimiento que mediante Oficio N° 12-2017-ORIAP de fecha 06/02/2017, el Sr. Wilmer Chávez Sandy, representante de la organización interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, nos hizo llegar la relación de 23 sitios para ser considerados a remediar en el marco de la Ley N° 30321, Ley que Crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

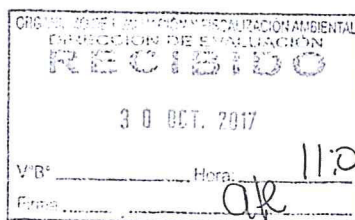
Por lo anteriormente expuesto y de acuerdo al Artículo N° 12 del Decreto Supremo N° 039-2016-EM que reglamenta la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, solicitamos a su representada considerar los sitios remitidos por ORIAP, los cuales adjuntamos a la presente carta para su respectiva identificación de acuerdo a su Directiva de Identificación de Sitios que será aprobada en los próximos días.

Agradeciendo anticipadamente la atención a la presente, aprovecho la ocasión para reiterarle a usted mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Julia Justo Soto
Directora Ejecutiva
FONAM

Adjunto:

- Oficio N° 12-2017-ORIAP





ORGANIZACIÓN INTERÉTNICA DEL ALTO PASTAZA – ORIAP

Andoas, 06 de Febrero del 2017

OFICIO N° 12-2017/ORIAP

Señora Directora:

Julia Victoria Justo Soto

Fondo Nacional del Ambiente del Perú (FONAM PERÚ)

Presente.-

SUMILLA: SOLICITAMOS REMEDIACIÓN

De nuestra consideración,

Reciba usted el saludo de nuestra organización y en especial de las CCNN que la integran, ubicadas en el Distrito de Andoas, Datem del Marañón, Andoas - Loreto.

La Organización Interétnica del Alto Pastaza (ORIAP) se dirige a usted para SOLICITAR se sirva disponer a quién corresponda la REMEDIACIÓN INMEDIATA DE NUESTRO TERRITORIO según los puntos que alcanzamos con este oficio como archivos adjuntos.

Asimismo solicitamos considerar la remediación del punto conocido como Patio arenado, Quebrada Ismacaño (Pamapaluyaku) CCNN Los Jardines y los siguientes puntos:

C.N Alianza Capahuari Km.24 carretera tambo Andoas 18m 0349130 - Utm 968613	18m 0349128 Utm 9686611	Pozo xl tambo 18m 0350874 Utm 9678348
---	----------------------------	---

Está a 6.700 km de la C.N Capahuari

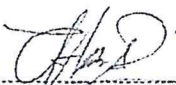
Acompañamos 2 archivos en Excel donde se pueden ubicar los otros puntos a remediar

Agradeceremos tener en cuenta que el ingreso a nuestro territorio se hará bajo las coordinaciones con nuestra organización y no por coordinaciones de otras federaciones que nada tienen que ver con nuestras CCNN.

Nos despedimos de usted esperando su pronta respuesta.

Hacemos propicia la oportunidad para reiterarles nuestros sentimientos de la más alta estima personal.


Atentamente,


WILMER CHAVEZ SANDY
ORGANIZACIÓN INTERÉTNICA DEL ALTO PASTAZA
PRESIDENTE

ANEXO B.2

Carta PPN-OPE-0023-2015 del 30 de enero de 2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
30 DE ENERO 2015
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25
Firma: 
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Avenida República de Panamá N° 3542
San Isidro.-

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:


Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitios impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,


Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 01
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1	BART-12D	429259	9727247	Tigre	Pozos Abandonado
2	CAPS-01X	341947	9690353	Pastaza	Pozos Abandonado
3	CAPS-03	340782	9689549	Pastaza	Pozos Abandonado
4	CAPS-09D	341923	9690392	Pastaza	Pozos Abandonado
5	CAPS-22	344204	9687539	Pastaza	Pozos Abandonado
6	CAPS-23D	341938	9690292	Pastaza	Pozos Abandonado
7	CAPC-01	337937	9694766	Pastaza	Pozos Abandonado
8	CARM-10X	358387	9732468	Corrientes	Pozos Abandonado
9	CECI-02CDST	370384	9683794	Corrientes	Pozos Abandonado
10	DORI-19D	367720	9691051	Corrientes	Pozos Abandonado
11	HUYN-02C	359577	9718920	Corrientes	Pozos Abandonado
12	HUYS-09D	367877	9708288	Corrientes	Pozos Abandonado
13	SHIV-14D	374026	9724390	Corrientes	Pozos Abandonado
14	TAMB-02CD	349007	9682528	Pastaza	Pozos Abandonado
15	SHIV-02CD	373839	9724140	Corrientes	Pozos Abandonado
16	Retazos de Tubería de 4" y 10"	338149	9689852	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Marcos H de 3"	338140	9689815	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Barandas de 2"	338049	9689881	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Retazos de Tubería de 3" y 4"	338248	9689744	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Barandas de 1" y 4"	338197	9689783	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Marcos H de 2", 3" y 4"	337847	9689768	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Estructura Metálica	337844	9689754	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Marcos H de 3" y 6"	337859	9689740	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Pilotes de 6"	337868	9689745	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Tubería para trampa de grasa de 4" y 6"	337872	9689723	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Baranda de protección de 3"	338214	9689597	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Tubería de apoyo de 4" sobre dados.	337944	9689390	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Estructura de 1"	338023	9689817	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Winche de 2" y 4"	338068	9689760	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Caseta para poza API	338208	9689762	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Caseta	338036	9689916	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
289	Tubería en Dado	340939	9691159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
290	Flow Line en desuso	341029	9691083	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
291	Flow Line en desuso	343037	9688527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
292	Flow Line en desuso	341894	9690342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
293	Retazos de tubería	341790	9688487	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
294	Tramos de tubería	341785	9688511	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
295	Línea de diesel	340369	9692237	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
296	Flow Line en desuso	340303	9692268	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
297	Tramos de tubería	340247	9692185	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
298	Tramos de tubería	340312	9692360	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
299	Tramos de tubería	340351	9692292	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
300	Flow Line en desuso	341204	9689698	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
301	Línea de crudo	341428	9689803	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
302	Línea de drenaje	340788	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
303	Línea de reinyección	340813	9689290	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
304	Línea de reinyección	341540	9689943	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
305	Línea de reinyección	341463	9689810	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
306	Línea de reinyección	340570	9689105	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
307	Línea de reinyección	340514	9689069	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
308	Línea de reinyección	340558	9689095	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
309	Línea de vertimiento	340073	9688973	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
310	Línea de agua	340017	9691712	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
311	Línea de agua	340064	9691897	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
312	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
313	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
314	Estructura Triposte	339927	9691840	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
315	Tramos de tubería	339882	9691848	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
316	Flow Line en desuso	362243	9730145	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
317	Tramos de tubería	362256	9730183	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
318	Líneas a tanque colector	360516	9730016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
319	Tramos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
320	Retazos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

ANEXO B.3

Informe N.° 00118-2018- OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

+INFORME N.º 0118-2018 -OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental

DE : SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

KELLY VARGAS SOLORZANO
Tercero Evaluador



ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0171, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

CUE : 2018-05-0032

CUC : 03-03-2018-402

FECHA : 31 JUL. 2018

2018-201-028344

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada	Sitio S0171			
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa 2018			
Fecha de visita de reconocimiento	23 de marzo de 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No	X

Handwritten signatures and initials on the left margin.





«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

2. Equipo profesional que participó en la visita de reconocimiento:

N.º	Nombres y Apellidos	Perfil profesional
1	Armando Martín Eneque Puicón*	Biólogo
2	Julio César Rodríguez Adrianzen	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales

(*) Responsable del equipo evaluador

2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321¹, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados² como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)⁴.
6. En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.
7. Del 12 al 26 de marzo de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento para cuatrocientos cinco (405⁵)

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

² En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD y publicada el 1 de noviembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

⁵ Las cuatrocientos cinco (405) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta N.º 003-2017-FONAM, veintitrés (23) de la Carta N.º 276-2017-FONAM, cincuenta y tres (53) de la Carta PPN-OPE-0013-2013, uno (1) de la Carta PPN-OPE-0014-2017, ciento noventa y tres (193) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, nueve (9) del correo electrónico del 19 de setiembre de 2017 de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, treinta y uno (31) del Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA, doce (12) del Memorandum N.º 1064-

Handwritten signatures and initials in blue ink.





«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 03-03-2018-402.

- 8. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0171 y considera dos (2) referencias⁶.

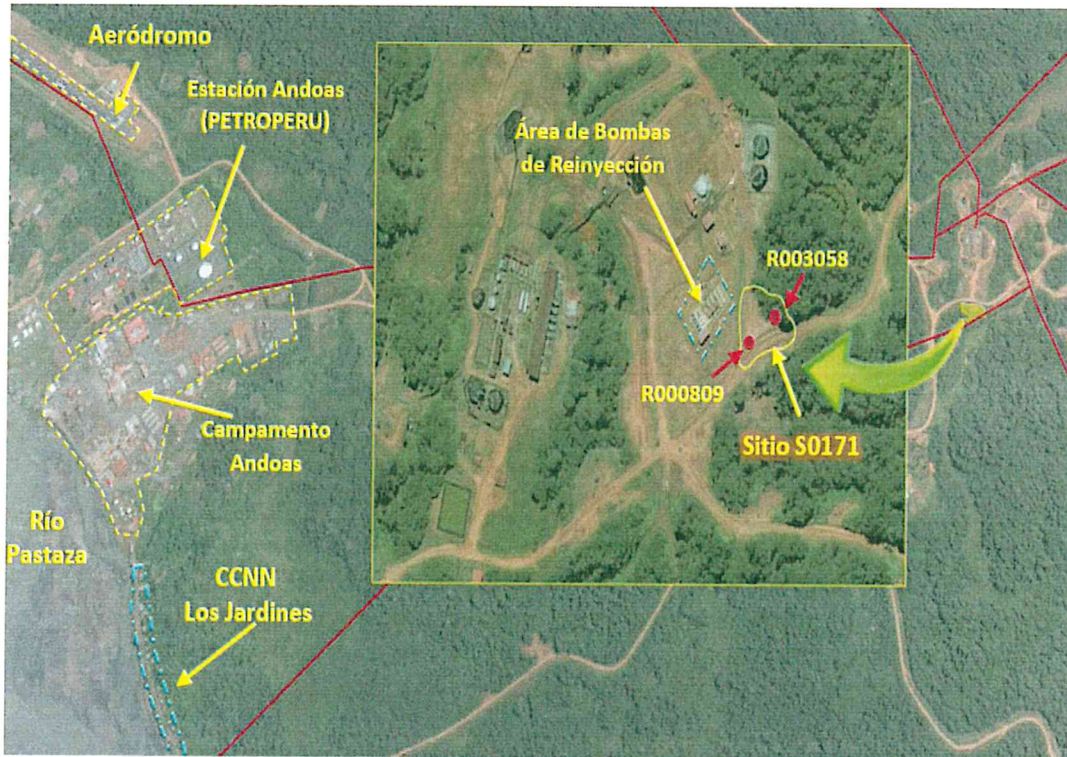
3. OBJETIVO

- 9. Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0171 en la visita de reconocimiento.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

- 10. El posible sitio impactado S0171 (en adelante, sitio S0171) se encuentra ubicado en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0171



5. METODOLOGÍA

- 11. Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

2015-OEFA/CG-SINADA, veinticinco (25) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, veinte (20) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y treinta y siete (37) de la Carta N.º 058-2018-FONAM.

⁶ Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 6.1 «revisión documental» del presente informe.

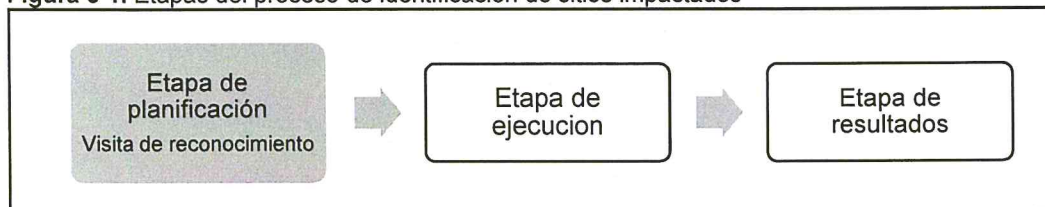




«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Etapa de planificación, comprende:
 - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
 - Visita de reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
 - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
 - Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
 - Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.
12. El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0171, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados



13. La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

5.1. Revisión documentaria

14. La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes⁷ (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.
15. Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

⁷ La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.





«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

16. Para la determinación del sitio S0171, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

5.1.1 Protocolos y guías

17. Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de la visita de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta los protocolos y guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5-1. Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

18. Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0171, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.2.2. Actividades en el sitio

19. Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

20. Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
21. Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
22. Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]



**b) Evaluación de componentes ambientales**

23. Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:

Agua superficial

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

Sedimentos

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

Suelos

26. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
27. En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

Flora

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

Fauna

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

30. Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:
- Infraestructuras mal abandonadas: pozos petroleros, tuberías, campamentos, baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
 - Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.

d) Estimación del área del sitio

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





«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

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

32. Para delimitar el área evaluada/afectada del sitio S0171 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.
33. Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

6. RESULTADOS

6.1. De la revisión documentaria

34. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM se verificó que el sitio S0171 se encuentra asociado a las referencias que se encuentran contenidas en los documentos que se detallan a continuación:

35. Carta PPN-OPE-0023-2015 remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A. mediante la cual brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0171 se encuentra vinculado al siguiente código:

- **Línea de reinyección** descritos como «instalaciones, equipos y facilidades inactivos» (Anexo 2-A) que figura en el numeral 304; la SSIM asignó a esta referencia el código R000809 (Tabla 6-1).

36. Carta N.º 276-2017-FONAM documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente – Perú (FONAM) al OEFA el 27 de octubre de 2017, el cual contiene información de 23 sitios propuestos por la Organización Interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, en la cuenca del río Pastaza.

- De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0171 se encuentra vinculado con uno de los 23 sitios, cuya información describe «guemador antiguo» que figura en el numeral 1 de la tabla 1 del adjunto N.º 1 (Anexo 2-B); la SSIM asignó a esta referencia el código R003058 (Tabla 6-1)

37. Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0171 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0171

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000809	341540	9689943	«Instalaciones, equipos y facilidades inactivos», con código Línea de reinyección.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R003058	341585	9689947	«Guemador antiguo»	Carta N.º 276-2017-FONAM





6.2. De la etapa de campo

6.2.1 Coordinación previa en campo

38. Previo al trabajo de reconocimiento, el 13 de marzo de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa Los Jardines, en la que se informó al vice *Apu* y a los monitores ambientales; acerca de las actividades a realizar en la zona.
39. Las consultas realizadas por los monitores ambientales de la comunidad nativa Los Jardines, fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

6.2.2 Descripción del sitio

40. Durante la visita de reconocimiento realizada el 23 de marzo de 2018, se determinó que el sitio S0171, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
41. Para acceder al sitio S0171, se partió desde la comunidad nativa Nuevo Andoas, se trasladó en camioneta por el sistema vial de la zona durante 20 minutos aproximadamente, recorriendo una distancia de 4,7 km aproximadamente hasta al Área de Bombas de Reinyección y luego se procedió a trasladarse a las diferentes ubicaciones de las referencias y realizar el recorrido correspondiente para la evaluación respectiva.
42. En las referencias visitadas se observó un ducto en desuso y algunos residuos, sin embargo, no se ubicó la instalación citada en la referencia R003058.
43. Este sitio evaluado presenta suelo predominantemente arcilloso con permeabilidad media, terreno plano. Parte del sitio se encuentra dentro de un área con formación de vegetación predominantemente arbustiva propia de bosque secundario de tierra firme, entre la flora observada se tiene: cétricos, huamansamana, pichirina, shimbillo, matico, entre otras.
44. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0171, reportándose lo siguiente:
 - Zona principalmente de tránsito, no se realizan actividades de pesca, caza o recolección.
45. Los centros poblados más cercano al sitio S0171 son Los Jardines y Nuevo Andoas, que se encuentra aproximadamente a 15 y 20 minutos respectivamente de este sitio.
46. En el Anexo 4 se presenta el croquis del sitio S0171 elaborado en campo.

6.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

47. Para el sitio S0171, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Sedimentos

48. Para el sitio S0171, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

Suelo

49. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 70 cm) en la ubicación de las referencias R000809, R003058 y los alrededores. Como resultado de la evaluación no se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sitio S0171 (Fotografía N.º 1, 2,3 y 4 del Anexo 3).

Flora

50. En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuo).

Fauna

51. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0171.

6.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

52. Realizada la visita de reconocimiento al sitio S0171 se observó residuos metálicos (soporte H para ductos y tuberías de 6" y 3") relacionados con las actividades de hidrocarburos. Asimismo, en la referencia R000809 se observó un ducto de 3" y que según indicaron los monitores ambientales se encontraría inactivo (Fotografía N.º 5, 6,7 y 8 del Anexo 3).

6.5. Estimación del área del sitio

53. De las actividades desarrolladas para el sitio S0171, se determinó un área evaluada de 3083 m² que involucra al área con presencia de residuos metálicos (Anexo 5).
54. La coordenada referencial para este sitio es 341563E/9689934N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

7. CONCLUSIONES

55. El sitio S0171 se encuentra en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales del sitio son este: 341563, norte: 9689934 del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.
56. El sitio S0171, se encuentra vinculado con la referencia R000809 (Carta PPN-OPE-0023-2015) y R003058 (Carta N.º 276-2017-FONAM).





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

57. De la evaluación realizada en el sitio S0171 respecto a los componentes ambientales (suelo, flora y fauna), no se evidenció a nivel organoléptico afectación por presencia de hidrocarburos, pero se observó la inadecuada disposición de residuos metálicos asociados a la actividad de hidrocarburos (soporte H para ductos y tuberías de 6" y 3").
58. De acuerdo a la evaluación realizada y debido a las evidencias se determinó un área evaluada de 3083 m² para el sitio S0171.

8. RECOMENDACIÓN

159. Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:
- (i) Considerar el presente informe como insumo para las acciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas o para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S0171 a cargo de la Dirección de Evaluación Ambiental, en caso corresponda. Asimismo, se recomienda considerar la evaluación del componente ambiental suelo para determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados con las actividades de hidrocarburos.

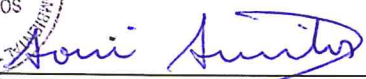
9. ANEXOS


- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo 2-A : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 2-B : Carta N.º 276-2017-FONAM
- Anexo 3 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 4 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Mapa del posible sitio impactado

Los que suscriben el presente informe asumen la responsabilidad que la Ley establece por la veracidad y exactitud de su contenido.

Atentamente:




SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
Subdirectora
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

KELLY VARGAS SOLORZANO
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima, 31 JUL. 2018

Visto el Informe N.º 0118 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
-----------------	---------------	------------------	-------------------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 1
R000809**

Fecha: 23/03/2018

Hora: 16:25 horas

**COORDENADAS
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0341540

Norte (m): 9689943

Altitud (m.s.n.m): 233

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista de la ubicación de las referencias R000809 en terreno, con el acompañamiento de monitores ambientales.

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
-----------------	---------------	------------------	-------------------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 2
R000809**

Fecha: 23/03/2018

Hora: 16:27 horas

**COORDENADAS
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0341540

Norte (m): 9689943

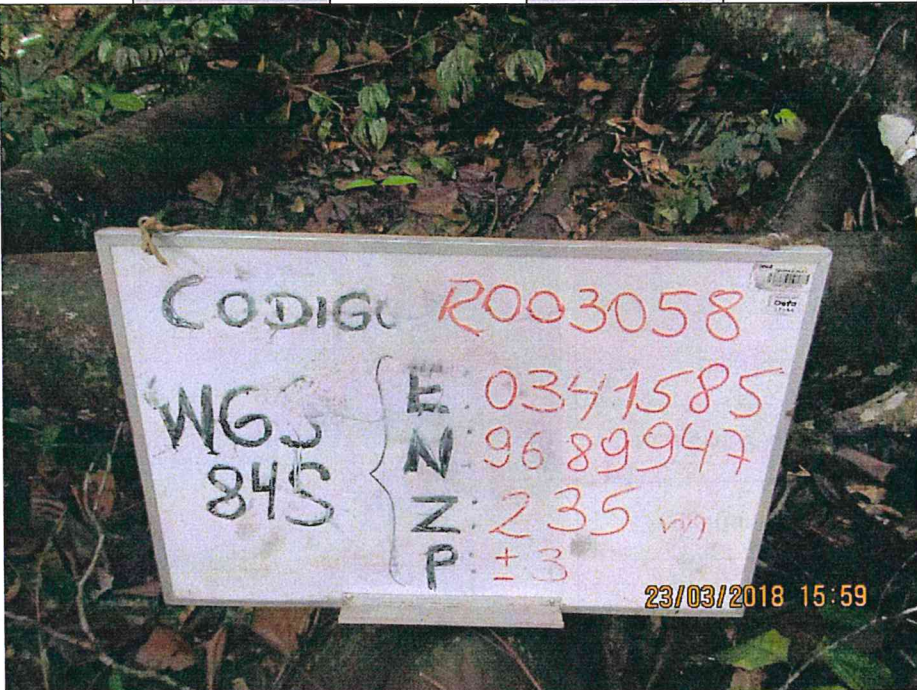

Altitud (m.s.n.m): 233

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:


Evaluación del componente suelo, se procedió a realizar excavaciones de 0,60 m de profundidad en la ubicación de la R000809 vinculadas con el sitio S0171. No se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171					
CUE: 2018-05-0032			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 R003058					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 15:59 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m.s.n.m): 235					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003058.				
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171					
CUE: 2018-05-0032			CUC: 03-03-2018-402		
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 R003058					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 16:02 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m.s.n.m): 235					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Evaluación del componente suelo, se procedió a realizar excavaciones de 0,60 m de profundidad en la ubicación de la R003058 vinculadas con el sitio S0171. No se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 R003058					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 15:59 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m.s.n.m): 235					
Precisión: ± 3		<p style="text-align: right;">23/03/2018 15:59</p>			
DESCRIPCIÓN:		Presencia de residuos metálicos relacionados con las actividades de hidrocarburos tubería H de 6".			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 R003058					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 16:10 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m.s.n.m): 235					
Precisión: ± 3		<p style="text-align: right;">23/03/2018 16:10</p>			
DESCRIPCIÓN:		Presencia de residuos metálicos enterrados relacionados con las actividades de hidrocarburos tubería de 3".			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032


CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 R000809					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 16:35 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341538					
Norte (m): 9689909					
Altitud (m.s.n.m): 235					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Por el sitio atraviesa una tubería de producción asociada a la actividad de hidrocarburos.					

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0171

CUE: 2018-05-0032

CUC: 03-03-2018-402

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 R000809					
Fecha: 23/03/2018					
Hora: 16:07 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0341540					
Norte (m): 9689943					
Altitud (m.s.n.m): 233					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN:					
Presencia de residuos metálicos enterrados relacionados con las actividades de hidrocarburos tubería de 3" y cilindros.					



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

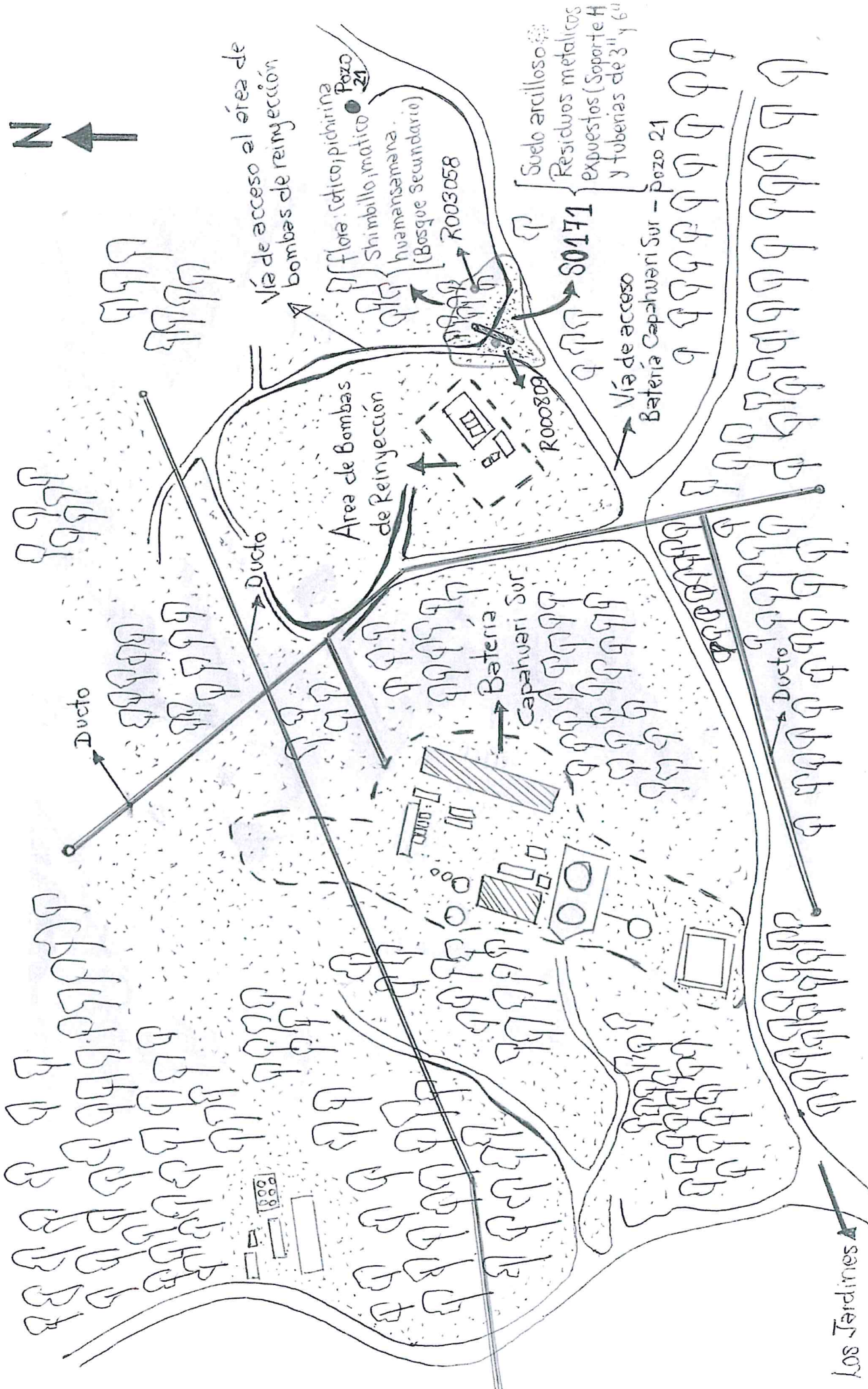
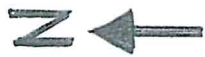
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 4

Croquis del posible sitio impactado



Vía de acceso al área de bombas de reinyección

flores setico; picbirina
Shimbillo, imatico
huamansamana
(Bosque Secundario)
R003058

Suelo arcilloso
Residuos metalicos
expuestos (Soporte H
y tuberías de 3" y 6")

Vía de acceso
Bateria Capahuari Sur - pozo 21

Área de Bombas
de Reinyección

Bateria
Capahuari Sur

Los Jardines



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

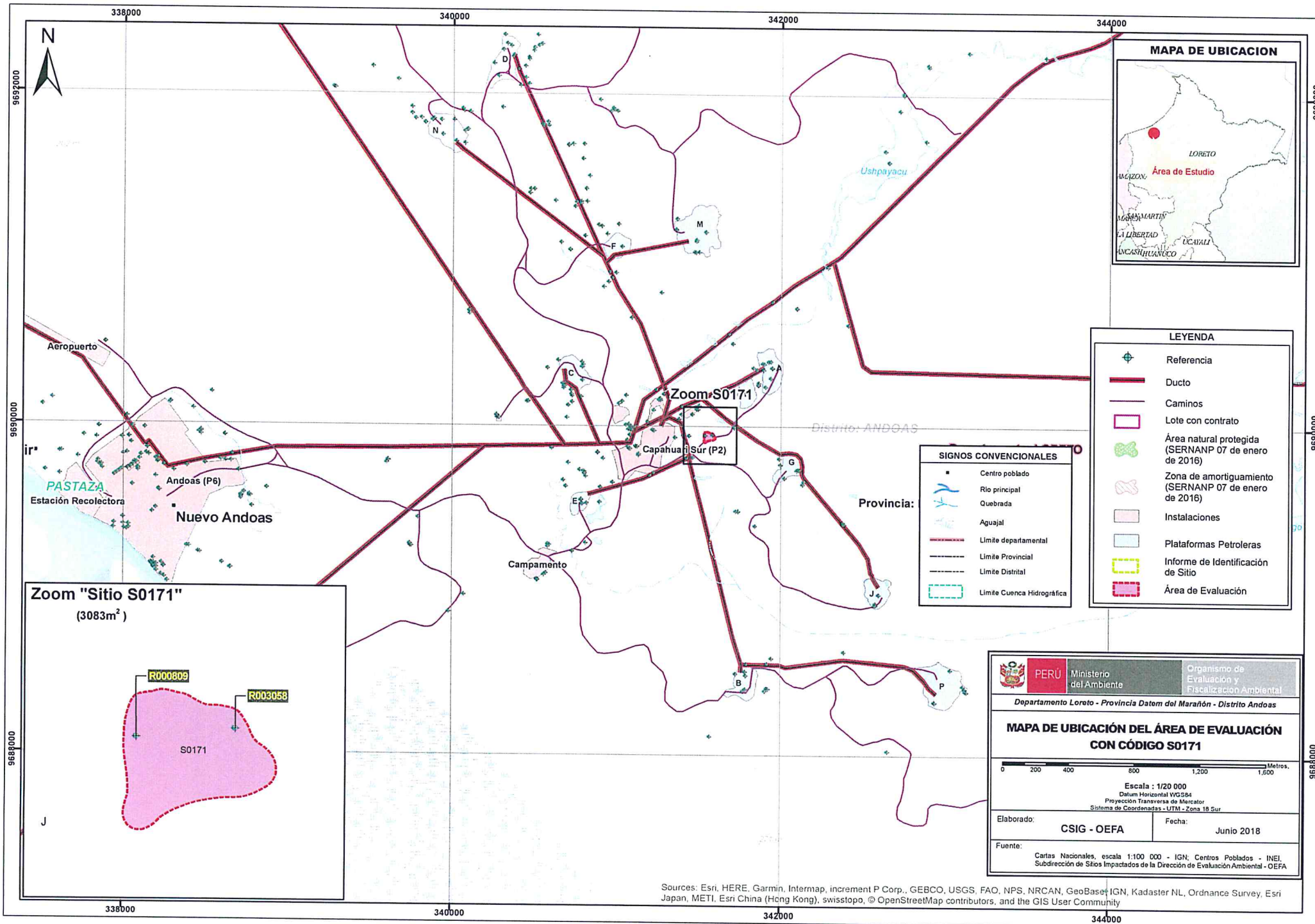
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 5

Mapa del posible sitio impactado



MAPA DE UBICACION



LEYENDA

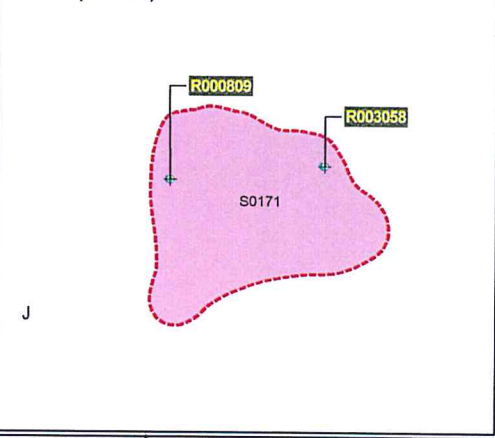
- Referencia
- Ducto
- Caminos
- Lote con contrato
- Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
- Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Informe de Identificación de Sitio
- Área de Evaluación

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centro poblado
- Rio principal
- Quebrada
- Aguajal
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Cuenca Hidrográfica

Zoom "Sitio S0171"

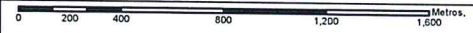
(3083m²)



PERU Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas

MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0171



Escala : 1/20 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG - OEFA** Fecha: **Junio 2018**

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

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ANEXO B.4

Informe N.º 00275-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

INFORME N.º **275** - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

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

DE : **SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

JORGE ALONZO OCAÑA LOPEZ
Tercero Evaluador

ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA
Tercero Evaluador



: Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0171 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

CUE : 2018-05-0032

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de Tramite: 2018-101-028344)

FECHA : **30 OCT. 2018**

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0171 ubicado en el Lote 192 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.		
Sector	Energía - Hidrocarburos		
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos		
Suelo	6		
Flora silvestre	2		
Fauna silvestre	2		
Ecotoxicidad en suelo	2		

[Handwritten signature]





2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0171, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Sitio S0171), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321¹.

3. JUSTIFICACIÓN

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriteh una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento)³ que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
5. De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, el que se rige conforme a las etapas establecidas en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁴.
6. El 23 de marzo de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM realizó una visita de reconocimiento al sitio S0171, ubicado en el Ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto (Sitio S0171), cuyo resultado está contenido en el Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM. La SSIM determina que en atención al objeto de la Ley N.º 30321, es necesario continuar con el proceso para la identificación del sitio impactado para el sitio S0171, a fin de obtener información analítica que

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

² El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

³ Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁴ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

permita determinar la presencia o ausencia de sustancias contaminantes asociadas con la actividad de hidrocarburos y estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio.

- 7. La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0171 (PEA del sitio S0171), el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0171, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4. ANÁLISIS


- 8. El PEA del sitio con código S0171 ubicado en el Lote 192 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.


5. CONCLUSIÓN


- 9. En vista que el PEA del sitio S0171 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.


Atentamente:




SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA
 Subdirectora
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN
 Coordinador de Sitios Impactados
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


JORGE ALONZO OCAÑA LOPEZ
 Tercero Evaluador
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
 Especialista de Sitios Impactados
 Subdirección de Sitios Impactados
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Lima, **30 OCT. 2018**

Visto el Informe N.º **275** - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección e Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º 275 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CÓDIGO S0171 UBICADO EN EL LOTE 192 EN EL ÁMBITO
DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO DE ANDOAS,
PROVINCIA DE DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO
DE LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018

P
df
HA
o





ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	1
3.	ANTECEDENTES.....	2
3.1	Actividades extractivas.....	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información documental	2
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	2
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio S0171.....	3
4.	OBJETIVOS.....	3
4.1	Objetivo general.....	3
4.2	Objetivos específicos.....	3
5.	CONTEXTO SOCIAL.....	4
5.1	De las coordinaciones con los actores locales.....	4
6.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4
7.	METODOLOGÍA.....	4
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0171.....	5
7.1.1	Área de estudio.....	5
7.1.2	Protocolo de muestreo.....	6
7.1.3	Ubicación de los puntos de muestreo.....	6
7.1.4	Parámetros a evaluar.....	7
7.1.5	Criterios de Evaluación.....	8
7.1.6	Análisis de datos.....	8
7.2	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora silvestre en el sitio S0171.....	8
7.2.1	Área de estudio.....	8
7.2.2	Protocolo de muestreo.....	9
7.2.3	Identificar ecosistemas frágiles en el sitio S0171.....	9
7.3	Objetivo específico N.º 3: Evaluar la fauna silvestre en el sitio S0171.....	9
7.3.1	Área de estudio.....	9
7.3.2	Protocolos de muestreo.....	9
7.4	Objetivo específico N.º 4: Evaluar la ecotoxicidad para el componente suelo en el sitio S0171.....	10
7.4.1	Área de estudio.....	10
7.4.2	Protocolos de pruebas.....	10
7.4.3	Ubicación de puntos de muestreo.....	11
7.4.4	Parámetros a evaluar.....	11
7.4.5	Criterios de evaluación.....	12
7.4.6	Análisis de datos.....	12
7.5	Objetivo específico N.º 5: Realizar el análisis multitemporal de imágenes satelitales en el sitio S0171.....	12
7.5.1	Área de estudio.....	13
7.5.2	Protocolo para determinar la afectación por actividades de hidrocarburos en las categorías de uso y cobertura mediante la teledetección.....	13
7.5.3	Protocolo para determinar la afectación por actividades de hidrocarburos sobre la cobertura de suelos mediante teledetección.....	14
7.5.4	Ubicación de puntos de muestreo.....	14

Handwritten mark

Handwritten signature





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección e Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

7.5.5	Criterios de evaluación.....	15
7.6	Objetivo específico N.º 6: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0171, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».....	15
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	15
8.1	Equipo evaluador.....	15
8.2	Unidades de transporte.....	15
8.3	Equipos y materiales.....	16
8.4	Equipo de protección personal.....	16
8.5	Cronograma de actividades.....	17
9.	ANEXOS.....	17
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	17

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección e Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0171	3
Tabla 7-1. Guías técnicas para el muestreo de suelo	6
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.	7
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	7
Tabla 7-4. Protocolos para la evaluación de flora silvestre en el sitio S0171	9
Tabla 7-5. Protocolos para la evaluación de fauna silvestre en el sitio S0171	9
Tabla 7-6. Protocolo para pruebas ecotoxicológicas	11
Tabla 7-7. Ubicación de los puntos de muestreo para ecotoxicidad en el componente suelo	11
Tabla 7-8. Parámetros a evaluar en ecotoxicología para el componente suelo.....	12
Tabla 7-9. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo	12
Tabla 7-10. Índices de vegetación derivados de las imágenes satelitales para determinar estado de las coberturas vegetales.....	13
Tabla 7-11. Ratios derivadas de las imágenes satelitales Landsat	14
Tabla 8-1. Equipo evaluador	15
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	15
Tabla 8-3. Equipos y materiales	16
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras	16
Tabla 8-5. Equipos de protección personal	16
Tabla 8-6. Cronograma de actividades	17



Handwritten blue marks: a checkmark, a signature, and the letters 'P' and 'G'.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección e Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1.	Ubicación del sitio S0171.....	4
Figura 7-1.	Área de estudio para el componente suelo del sitio S0171.....	5
Figura 7-2.	Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0171 - componente suelo.....	6
Figura 7-3.	Puntos de muestreo de ecotoxicidad para el componente suelo en el sitio S0171.....	11

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]





1. INTRODUCCIÓN

1. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento². (en adelante, Ley N.° 30321 y Reglamento).
2. Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva), la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
3. En atención al objeto de la Ley N.° 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0171-PEA del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, en el Ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
4. La Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM elabora el presente PEA del sitio S0171, que establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0171, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

5. El marco legal comprende las siguientes normas:
 - Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
 - Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
 - Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
 - Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
 - Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.

¹ La Ley N.° 30321, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.

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

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





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

6. El sitio S0171 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias de Loreto y Datem del Marañón, departamento de Loreto y tiene un área de 290 mil hectáreas.
7. En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B y se encuentra en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza en el departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú. El primer pozo exploratorio fue el Capahuari Norte 1-X y en 1982 se había perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos y según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, en este año, se han producido 1 387 722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.
8. Pluspetrol Norte S.A. operó el Lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal) el cual opera hasta la fecha.

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

9. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0171 contribuirá con establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0171, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

10. En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en los informes que se detallan a continuación:
11. Informe N.° 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM de la DEAM realizó el 23 de marzo de 2018 una visita de reconocimiento al sitio S0171, ubicado en el Lote 192, en el Ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 12. El sitio S0171, según el informe N.º 0181-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se encuentra vinculado a las referencias con códigos R000809 y R003058; conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0171

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000809	341540	9689943	«Instalaciones, equipos y facilidades inactivos», con código Línea de reinyección.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R003058	341585	9689947	«Guemador antiguo»	Carta N.º 276-2017-FONAM

- 13. En el Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM señala que en la evaluación realizada al sitio S0171 no se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo, flora y fauna, pero se observaron residuos metálicos consistentes de soporte H para ductos y tuberías de 6 y 3 pulgadas de diámetro. Se estimó un área de evaluación de 3083 m². La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0171 (Anexo 1).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0171

- 14. Carta PPN-OPE-0023-2015, documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, que contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁴. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0171 se encuentra relacionado con la referencia con código Línea de reinyección que describen: «instalaciones, equipos y facilidades» (Anexo 2).
- 15. Carta N.º 276-2017-FONAM documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente-FONAM al OEFA el 27 de octubre de 2017, el cual contiene información de 23 sitios propuestos por la Organización Interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, en la cuenca del río Pastaza. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0171 se encuentra relacionado con uno de los 23 sitios cuyo código es «guemador antiguo» (Anexo 3).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- 16. Evaluar la calidad ambiental del sitio S0171, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

- 24. Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0171.

⁴ Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAL, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAL/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 25. Evaluar la flora silvestre en el sitio S0171.
- 26. Evaluar la fauna silvestre en el sitio S0171.
- 27. Evaluar la ecotoxicidad para el componente suelo en el sitio S0171.
- 28. Realizar el análisis multitemporal de imágenes satelitales en el sitio S0171.
- 29. Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0171, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

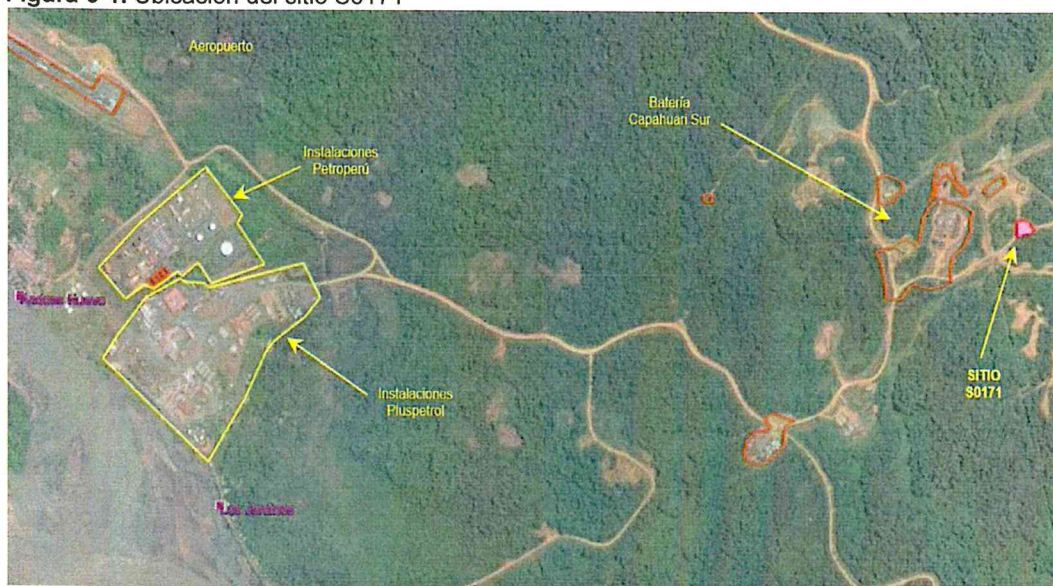
5.1 De las coordinaciones con los actores locales

- 30. Para la ejecución de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0171 se tiene previsto realizar una reunión previa con el *Apu*, monitores ambientales y otros actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0171 y para formar los grupos de trabajo que incluirá al monitor ambiental de la zona.
- 31. Cabe mencionar que el sitio S0171 se encuentra ubicado a 15 y 20 minutos de las comunidades nativas de Nuevo Andoas y Los Jardines, respectivamente.

6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- 17. El sitio S0171 se encuentra ubicado en el en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0171



7. METODOLOGÍA

- 32. El PEA del sitio S0171 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental de los componentes suelo, flora y fauna; así como, la evaluación de ecotoxicidad para





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

suelo, análisis multitemporal y recojo de información para estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud al análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Carta N.º PPN-OPE-0023-2015: mediante la cual se reporta un (1) punto de referencia de posible sitio impactado con código Línea de reinyección que describe: «instalaciones, equipos y facilidades».
- Carta N.º 276-2017-FONAM: que contiene información sobre un (1) punto de referencia con código «guemador antiguo» y descrito como «un relleno de 50 m por 40 m que fue relleno a su normalidad natural».
- Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM, donde los resultados obtenidos advierten presencia de residuos en el área, por tanto, es relevante descartar una posible afectación de los componentes ambientales por la presencia de estos residuos.

7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0171

7.1.1 Área de estudio

33. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró el área evaluada comprendida en el Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM de 3083 m², los resultados obtenidos muestran que no se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo, flora y fauna, pero si la presencia de residuos metálicos relacionados con la actividad de hidrocarburos. Por lo tanto, se cree conveniente esta área como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo para el sitio S0171.

Figura 7-1. Área de estudio para el componente suelo del sitio S0171





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 34. El API para suelo determinado en el presente PEA será de 0,3083 ha aproximadamente y tendrá como objetivo corroborar con resultados analíticos los resultados a nivel organoléptico del Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM.

7.1.2 Protocolos de muestreo

- 35. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7-1:

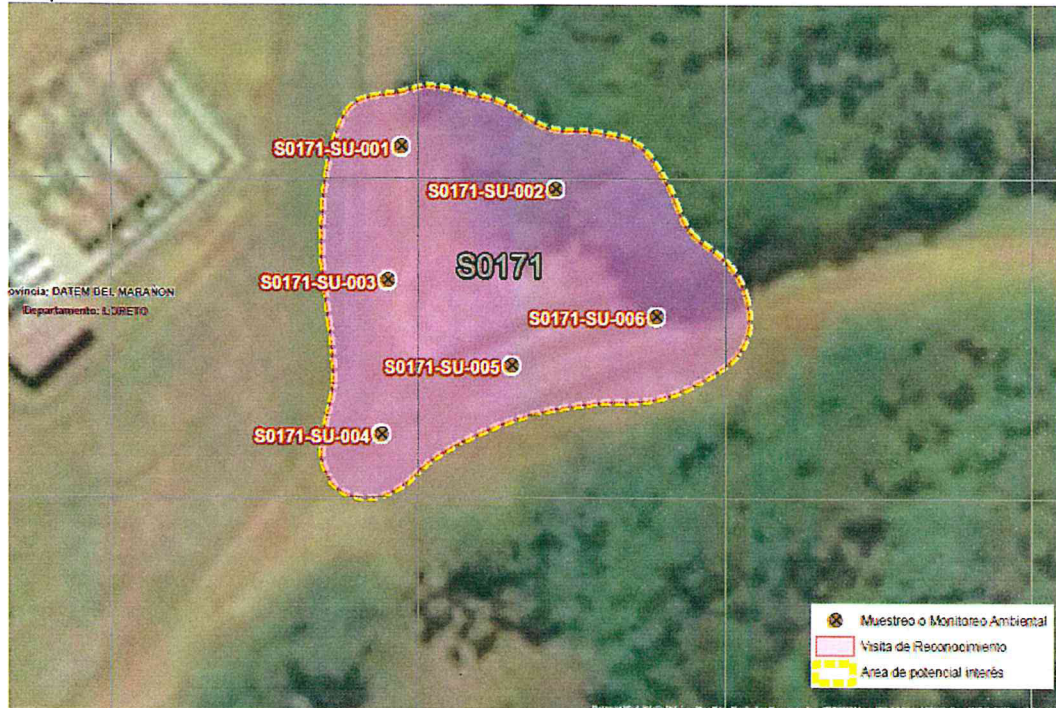
Tabla 7-1. Guías técnicas para el muestreo de suelo

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Suelo	- Guía para Elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014

7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

- 36. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento; asimismo, se tomó en cuenta la Guía para Muestreo de Suelos.
- 37. Del análisis de la información disponible, se puede señalar que el área no cuenta con información analítica, en ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0171 realizar seis⁵ (06) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo, establecido en estudios previos, Figura 7-2.

Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0171 – componente suelo.



⁵ La guía para muestreo de suelos, en su Capítulo 5. Determinación de puntos de muestreo, Tabla N° 5, señala que para un área de 0,5 hectáreas un número mínimo de 6 puntos de muestreo.

Handwritten blue notes and signatures on the left margin.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0171-SU-001	341547	9689955
2	S0171-SU-002	341572	9689948
3	S0171-SU-003	341545	9689934
4	S0171-SU-004	341544	9689909
5	S0171-SU-005	341565	9689920
6	S0171-SU-006	341589	9689928

38. Para la cantidad de puntos establecidos se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente. La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes del sitio.
39. Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo

7.1.4 Parámetros a evaluar

40. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de ocho (8) muestras nativas⁶ (distribuidas entre los seis puntos de muestreo) y 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.
41. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7-3.

Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo ⁷		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

⁶ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.

⁷ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

7.1.5 Criterios de evaluación

42. Se considera el siguiente criterio de evaluación: para el componente suelo, la superación del ECA aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
43. Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0171.

7.1.6 Análisis de datos

44. Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
 - Componentes ambientales evaluados.
 - N.º de puntos de muestreo por componente.
 - Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
 - Área evaluada en el Sitio S0171.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora silvestre en el sitio S0171

7.2.1 Área de estudio

45. El área de estudio para evaluar la flora silvestre comprende el área del API determinado para la evaluación del suelo del sitio S0171 y su entorno inmediato.
46. En la evaluación de la flora silvestre, se realizará un recorrido en el área del sitio y su entorno inmediato, con el fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la flora, además, se aplicará encuestas a los pobladores de la comunidad cercana, con el fin de registrar el uso que podrían tener cualquier especie de flora presente en el sitio o su entorno inmediato. La información obtenida se utilizará en la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
47. La evaluación de la flora silvestre permitirá registrar la información recogida en campo, tales como:





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Tipo de cobertura vegetal.
- Estructura de la vegetación.
- Registrar especies de flora con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
- Registrar especies de flora con algún grado de afectación.
- Otros parámetros para la evaluación de la flora en el sitio.

7.2.2 Protocolos de muestreo

48. Las guías y protocolos que se utilizarán para la evaluación de flora silvestre se detallan en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Protocolos para la evaluación de flora silvestre en el sitio S0171

Componente ambiental	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal o fuente	Año
Flora silvestre	Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del Ministerio del Ambiente	Todo	Perú	Minam	Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015

7.2.3 Identificar ecosistemas frágiles en el sitio S0171

49. Como parte de la evaluación de la flora silvestre se realizará la identificación de los ecosistemas frágiles en el sitio S0171 y su entorno inmediato. Para ello se contará con las siguientes etapas:

- Revisión de mapas de referencia en gabinete previa a salidas de campo.
- Durante la evaluación de campo se realizará recorridos en el sitio y su entorno inmediato a fin de identificar y registrar ecosistemas frágiles presentes en el sitio y su entorno, asimismo, validar la información de gabinete.
- Análisis de fotos aéreas del sitio y su entorno.

7.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la fauna silvestre en el sitio S0171

7.3.1 Área de estudio

50. El área de estudio para evaluar la fauna silvestre comprende el área del API determinado para la evaluación del suelo del sitio S0171 y su entorno inmediato.

7.3.2 Protocolos de muestreo

51. La evaluación de la fauna silvestre se realizará siguiendo los criterios metodológicos establecidos en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre (Minam, 2015), la misma que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7-5. Protocolos para la evaluación de fauna silvestre en el sitio S0171

Componente ambiental	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Fauna silvestre	Guía de Inventario de la Fauna Silvestre	Todo	Perú	Minam	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MNAM	2015





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

52. La evaluación de la fauna silvestre se realizará mediante el fototrampeo (cámaras trampa), por ser el método que permite lograr los objetivos de la evaluación de manera no invasiva; además, permite obtener fotografías de forma espontánea y sin alterar el hábito de las especies presentes en el sitio. El número de cámaras que se instalarán dependerá de la extensión del sitio y las características que esta presenta, se instalarán como mínimo dos cámaras trampa por cada sitio; se considera la instalación de cámaras adicionales, la misma que será determinado por el evaluador.
53. La ubicación de las cámaras trampa será: una en el punto más representativo del sitio y otra en una zona de transición o en un punto que no haya presentado impactos y que mantenga las mismas características ecológicas del sitio S0171. Las cámaras serán instaladas en el estrato inferior del bosque a una altura aproximada de 40 cm del nivel del suelo, fijadas en estacas, árboles de fuste delgado o arbustos, y en una posición contraria a la salida y ocaso del sol. Para el análisis de datos se considerarán solo las fotos y videos que registran mamíferos silvestres.
54. Asimismo, se realizará un recorrido en el API del sitio y su entorno inmediato con el fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la fauna silvestre. Se aplicarán encuestas a los pobladores de la comunidad más cercana, con el fin de registrar actividades de caza de especies de fauna presente en el sitio o su entorno inmediato. La información obtenida a partir de dicha evaluación servirá de insumo para el informe de identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
55. La evaluación de la fauna silvestre permitirá registrar la información recogida en campo, tales como:
- Registrar especies de fauna con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
 - Presencia de especies de fauna.
 - Registrar especies con algún grado de afectación.
 - Otros parámetros para la evaluación de la fauna.

7.4 Objetivo específico N.º 4: Evaluar la ecotoxicidad para el componente suelo en el sitio S0171

7.4.1 Área de estudio

56. El área considerada para la evaluación de la ecotoxicidad es el API determinada para el componente suelo, y alrededores cercanos al sitio que no presenten afectación por la actividad de hidrocarburos.

7.4.2 Protocolos de pruebas

57. Para la ejecución de las actividades de evaluación de la ecotoxicidad del componente suelo se considerará tomar en cuenta los protocolos que se detallan en la Tabla 7-6; asimismo, se tomará en cuenta las indicaciones del laboratorio en cuanto a la toma de muestras.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 7-6. Protocolo para pruebas ecotoxicológicas

Organismo	Componente ambiental	Protocolo	Institución
Poáceas (gramíneas)	Suelo/turba	OECD Test 208	OECD
		OCSPP 850.4100	EPA

7.4.3 Ubicación de puntos de muestreo

58. Se evaluará la ecotoxicidad en dos puntos de muestreo: i) el primero, ubicado dentro del API establecida en una zona donde se evidencie mayor afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico, y ii) el segundo, en una zona donde no hay registro ni indicios de afectación organoléptica (punto blanco).

Figura 7-3. Puntos de muestreo para ecotoxicidad en el componente suelo en el sitio S0171

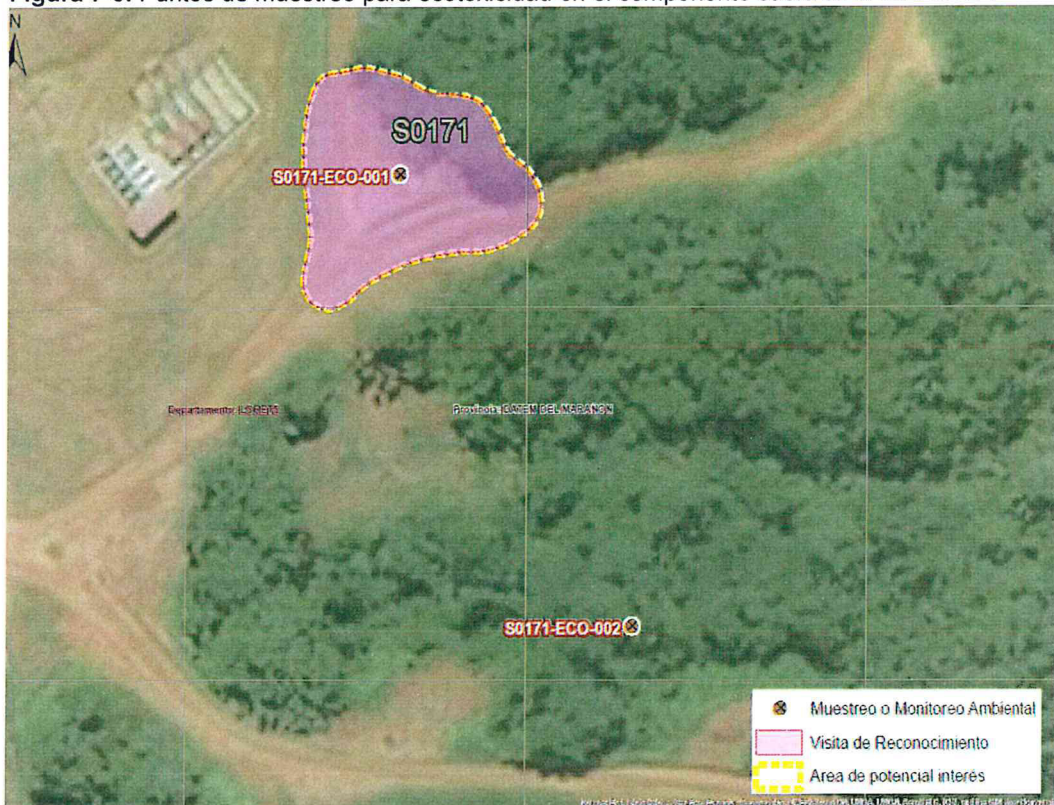


Tabla 7-7. Ubicación de los puntos de muestreo para ecotoxicidad en el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0171-ECO-001	341562	9689936
2	S0171-ECO-002	341631	9689814

59. La distribución de los puntos de muestreo para ecotoxicidad en el componente suelo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 5).

7.4.4 Parámetros a evaluar

60. Los parámetros a evaluar se indican en la siguiente tabla:





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 7-8. Parámetros a evaluar en ecotoxicología para el componente suelo

Componente ambiental	Parámetro	Organismo
Suelo	Concentración de inhibición media IC ₅₀	Poáceas (gramíneas)

61. El punto ubicado dentro del API determinado para el componente suelo y el punto de muestreo de suelo donde no se registró afectación, deben contar con los mismos parámetros fisicoquímicos considerados para la evaluación del componente suelo. Para lo cual se debe considerar los siguientes parámetros:

Tabla 7-9. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo	
Componente ambiental	Parámetro
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
	Cromo hexavalente
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

7.4.5 Criterios de evaluación

62. El resultado obtenido en la zona considerada afectada, se comparará con el resultado obtenido en punto considerado como punto blanco.

7.4.6 Análisis de datos

63. El análisis de datos considera el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación de los resultados de los puntos de muestreo S0171-ECO-001 y S0171-ECO-002, generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos y elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
- Componente ambiental evaluado.
 - N.º de puntos de muestreo.
 - Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - Instalaciones u otros componentes asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
 - Área evaluada en el Sitio S0171.

7.5 Objetivo específico N.º 5: Realizar el análisis multitemporal de imágenes satelitales en el sitio S0171

64. Se realizará el análisis multitemporal con el uso de técnicas de teledetección para la identificación del sitio S0171. Para ello, se utilizarán las imágenes satelitales de diferentes resoluciones espectrales, las cuales deberán ser analizadas usando los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y determinar los cambios ocurridos por las actividades de hidrocarburos en el suelo y la cobertura vegetal.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

7.5.1 Área de estudio

65. El área de estudio comprende las coberturas vegetales y suelos que pueden haber sido afectados por las actividades de hidrocarburos en el sitio S0171, el análisis se realizará en las áreas antes y después de ocurridas las posibles afectaciones, adicionalmente se considerará otras coberturas vegetales aledañas que puedan tener diferente comportamiento espectral y pueda usarse como referencia.

7.5.2 Protocolo para determinar la afectación por actividades de hidrocarburos en las categorías de uso y cobertura mediante teledetección

66. Se identifican las afectaciones a la cobertura vegetal (tipos de bosques, humedales, coberturas en proceso de regeneración o degradación), por presencia de hidrocarburos o asociadas a sus actividades; para ello se utilizará índices derivadas de las imágenes satelitales que permitan determinar el estado multitemporal de la cobertura vegetal y sus afectaciones entre los índices más representativos.

Tabla 7-10. Índices de vegetación derivados de las imágenes satelitales para determinar estado de las coberturas vegetales.

Índice espectral	Descripción	Fórmula
NDVI	Es el índice de vegetación más utilizado para todo tipo de aplicaciones dada su facilidad de cálculo y facilidad para interpretar de manera directa parámetros biofísicos de la vegetación con un rango de variación fijo (entre -1 y +1), lo que permite establecer umbrales y comparar entre datos obtenidos por diferentes investigadores, entre imágenes, etc.	$NDVI = \frac{IR - R}{IR + R}$ IR= reflectancia correspondiente al infrarrojo cercano R = reflectancia correspondiente al rojo.
SAVI	En la firma espectral de los suelos la reflectancia es similar en las bandas roja e infrarroja cercana. También, al cambiar las condiciones del suelo la reflectancia aumenta o disminuye simultáneamente en ambas bandas. Así, un suelo húmedo refleja menos en el rojo, pero también menos en el IRC, y un suelo seco refleja más en ambas bandas. Este índice coloca los valores entre -1,0 y 1,0	$SAVI = \frac{IR - R}{IR + R + L} (1 + L)$ IR = Reflectancia de la banda infrarrojo cercano
ARVI2	Diseñado para ser resistente al efecto de la atmósfera y más sensible a un rango amplio de concentración de clorofila. El NDVI y ARVI son sensibles a la fracción de la vegetación y a la tasa de absorción de la radiación solar fotosintética.	$ARVI2 = -0.18 + 1.17 * \left(\frac{IR - R}{IR + R} \right)$ IR = Reflectancia de la banda infrarrojo cercano R= Reflectancia de la banda roja
G-NIR	El índice G-NIR es un índice combinado de los valores de reflectancia del verde y el infrarrojo cercano. La banda verde tiene la capacidad de evaluar la vigorosidad de las plantas mientras que el infrarrojo cercano caracteriza la estructura interna de la vegetación (Sripada, et al 2005). Este índice ha demostrado potencial para discriminar entre vegetación afectada y sin afectación por derrame de petróleo de manera espacial y temporal (Adamu, et al 2015).	$G - NIR = \frac{(Green - IR)}{(Green + IR)}$ Green = Reflectancia de la banda verde R= Reflectancia de la banda roja

Handwritten signatures and initials in blue ink.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Índice espectral	Descripción	Fórmula
G-SWIR	El índice G-SWIR tiene la capacidad de predecir y detectar nitrógeno en las plantas (Hermann, et al 2010). El SWIR es capaz de discriminar contenido de humedad en suelo y vegetación (Karnieli, et al 2001), por lo tanto, el G-SWIR puede ser útil en detectar cambios en la vegetación afectada por derrame de petróleo.	$\frac{G - SWIR}{(Green - SWIR)}$ $= \frac{(Green - SWIR)}{(Green + SWIR)}$ Green = Reflectancia de la banda verde SWIR= Reflectancia de la banda SWIR1

67. Los índices de vegetación varían de acuerdo al tipo de imagen satelital a utilizar, como las longitudes de onda que dependen de la resolución de la imagen. Para este objetivo se ha propuesto el uso de las imágenes satelitales del sensor Landsat, los cuales poseen información histórica y permite determinar el probable tiempo en que se originó una afectación asociadas a las actividades de hidrocarburos.

7.5.3 Protocolo para determinar la afectación por actividades de hidrocarburos sobre la cobertura de suelos mediante teledetección

68. Para determinar las afectaciones generadas por las actividades de hidrocarburos sobre la cobertura de suelo, se realizará a partir de las características espectrales y se propone el uso de ratios derivados de las bandas de las imágenes satelitales. Para este objetivo se usó las Imágenes Landsat de 30 m de resolución.

Tabla 7-11. Ratios derivadas de las imágenes satelitales Landsat

Ratio	Descripción	Fórmula
2/3	Discriminar materiales limoníticos en la superficie, los cuales son indicados por bajos valores del ratio, mientras que los valores altos presenta materiales férricos.	Banda verde (2)/banda roja (3)
4/3	Índice de vegetación que expresa la cobertura de vegetación saludable.	Infrarojo Cercano 1 (4)/banda roja (3)
2/3-4/3	Generar un falso color junto con la relación: 2/3, 4/3 y 2/3-4/3 en los canales Red, Green y Blue respectivamente, permite apreciar sutiles tonos de variación de color a diferencia de los colores grisáceos normales de las bandas individuales.	Banda verde (2)/banda roja (3) - Infrarojo Cercano 1 (4)/banda roja (3)

69. Los tonos verdes y amarillos, que resultan de respuestas altas en ambas proporciones 2/3 y 4/3, expresan variaciones en la cubierta vegetal. Por otro lado, los tonos de magenta, que representan altas contribuciones de la relación 2/3 y la diferencia de proporción 2/3 - 4/3, están relacionados con las condiciones del terreno y representan a las áreas alteradas inducidas por los fenómenos micro filtrados (materiales decolorados).

7.5.4 Ubicación de puntos de muestreo

70. Para determinar los puntos de muestreo se deberá considerar las áreas afectadas a partir de observaciones directas como también de la información recolectada.

7.5.5 Criterios de evaluación

71. El PEA considera como criterios de evaluación al cálculo de áreas y análisis espectral multitemporal en las categorías de uso y cobertura.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

7.6 Objetivo específico N.º 6: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0171, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

72. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 6), tales como:

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

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

73. El presente PEA del sitio S0171 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

74. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0171, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0171	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de flora y fauna	2
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

75. El PEA del sitio S0171 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo y terrestre de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.





«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 8-2. Unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0171	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	-	-
		Nuevo Andoas	Sitio S0171 (traslado en camioneta)	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales

76. El PEA del sitio S0171 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo y materiales	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0171	GPS	5
2		Libreta de notas y lapicero	5
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	5
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

51. El PEA del sitio S0171 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Fracos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Cajas térmicas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

8.4 Equipo de protección personal

52. Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 8-5.

Tabla 8-5. Equipos de protección personal

N.º	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	4
2	Chaleco con cinta reflectiva	4
3	Camisa y/o polo de manga larga	4
4	Botas de jebe de caña alta	4
5	Lentes de seguridad	4





8.5 Cronograma de actividades

53. La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0171, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Actividades de evaluación del sitio S0171		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0171, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0171.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora silvestre en el sitio S0171.				
	Objetivo específico N.º 3: Evaluar la fauna silvestre en el sitio S0171.				
	Objetivo específico N.º 4: Evaluar la ecotoxicidad para el componente suelo en el sitio S0171.				
	Objetivo específico N.º 5: Realizar el análisis multitemporal de imágenes satelitales en el sitio S0171				
	Objetivo específico N.º 6: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0171, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0171, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 0118-2018-OEFA/DEAM-SSIM
 Anexo 2 : Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
 Anexo 3 : Carta N.º 276-2017-FONAM
 Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
 Anexo 5 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo ecotoxicológico
 Anexo 6 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

10. BIBLIOGRAFÍA

Adamu, B., Tansey, K., & Ogutu, B. (2015). Using vegetation spectral indices to detect oil pollution in the Niger Delta. *Remote Sensing Letters*, 6(2), 145-154. <https://doi.org/10.1080/2150704X.2015.1015656>

Adamu, B., Tansey, K., & Ogutu, B. (2018). Remote sensing for detection and monitoring of vegetation affected by oil spills. *International Journal of Remote Sensing*, 39(11), 3628-3645. <https://doi.org/10.1080/01431161.2018.1448483>

Almeida-Filho, R. (2002). Remote detection of hydrocarbon microseepage-induced soil alteration. *International Journal of Remote Sensing*, 23(18), 3523-3524. <https://doi.org/10.1080/01431160210137712>





Canty, M. J. (2014). *Image Analysis, Classification and Change Detection in Remote Sensing: With Algorithms for ENVI/IDL and Python, Third Edition*. CRC Press.

Chander, G., Markham, B. L., & Helder, D. L. (2009). Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. *Remote Sensing of Environment*, 113(5), 893-903. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2009.01.007>

Chavez Jr, P. S. (1988). An improved dark-object subtraction technique for atmospheric scattering correction of multispectral data. *Remote sensing of environment*, 24(3), 459-479.
Chuvieco, E. (1995). *Fundamentos de teledetección* (2.^a ed.). Ediciones RIALP, S.A.

De Oliveira, W. J., Crosta, Ap., & Goncalves, J. L. M. (1997). Spectral characteristics of soils and vegetation affected by hydrocarbon gas: a greenhouse simulation of the Remanso do Fogo seepage. En *APPLIED GEOLOGIC REMOTE SENSING-INTERNATIONAL CONFERENCE*-(Vol. 1, pp. 1-83).

Guyot, G., Baret, F., & Jacquemoud, S. (1992). Imaging spectroscopy for vegetation studies, 11.

Herrmann, I., Karnieli, A., Bonfil, D. J., Cohen, Y., & Alchanatis, V. (2010). SWIR-based spectral indices for assessing nitrogen content in potato fields. *International Journal of Remote Sensing*, 31(19), 5127-5143. <https://doi.org/10.1080/01431160903283892>

Huete, A. R. (1988). A soil-adjusted vegetation index (SAVI). *Remote Sensing of Environment*, 25(3), 295-309. [https://doi.org/10.1016/0034-4257\(88\)90106-X](https://doi.org/10.1016/0034-4257(88)90106-X)

INIA. (2010). Índice De Vegetación Ajustado Al Suelo, SAVI, Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Chile: Ministerio de Agricultura.

Jensen, J. R., & Lulla, D. K. (1987). Introductory digital image processing: A remote sensing perspective. *Geocarto International*, 2(1), 65-65. <https://doi.org/10.1080/10106048709354084>

Karnieli, A., Kaufman, Y. J., Remer, L., & Wald, A. (2001). AFRI — aerosol free vegetation index. *Remote Sensing of Environment*, 77(1), 10-21. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(01\)00190-0](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(01)00190-0)

Kaufman, Y. J., & Tanre, D. (1992). Atmospherically resistant vegetation index (ARVI) for EOS-MODIS. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 30(2), 261-270. <https://doi.org/10.1109/36.134076>

Kauth, R. J., & Thomas, G. S. (1976). The Tasseled Cap -- A Graphic Description of the Spectral-Temporal Development of Agricultural Crops as Seen by LANDSAT. *LARS Symposia, Paper 159*, 13.

Li, L., Ustin, S. L., & Lay, M. (2005). Application of AVIRIS data in detection of oil-induced vegetation stress and cover change at Jornada, New Mexico. *Remote Sensing of Environment*, 94(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2004.08.010>

Liu, W., Luo, Y., Teng, Y., Li, Z., & Wu, L. (2007). A survey of petroleum contamination in several Chinese oilfield soils. *Soils*, 39(2), 247-251.





McFeeters, S. K. (1996). The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. *International Journal of Remote Sensing*, 17(7), 1425-1432. <https://doi.org/10.1080/01431169608948714>

Monteith, J. L. (1981). Evaporation and surface temperature. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 107(451), 1-27. <https://doi.org/10.1002/qj.49710745102>

Myneni, R. B., Hoffman, S., Knyazikhin, Y., Privette, J. L., Glassy, J., Tian, Y., Running, S. W. (2002). Global products of vegetation leaf area and fraction absorbed PAR from year one of MODIS data. *Remote Sensing of Environment*, 83(1), 214-231. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(02\)00074-3](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(02)00074-3)

Noomen, M. F., van der Werff, H. M. A., & van der Meer, F. D. (2012). Spectral and spatial indicators of botanical changes caused by long-term hydrocarbon seepage. *Ecological Informatics*, 8, 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2012.01.001>

Paruelo, J. M., Epstein, H. E., Lauenroth, W. K., & Burke, I. C. (1997). Anpp Estimates from Ndvi for the Central Grassland Region of the United States. *Ecology*, 78(3), 953-958. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1997\)078\[0953:AEFNFT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1997)078[0953:AEFNFT]2.0.CO;2)

Raghavan, V. (2012). *Developmental Biology of Flowering Plants*. Springer Science & Business Media.

Rouse, J. W., Haas, R. H., & Deering, D. W. (1974). Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS. *Remote Sensing Center*, 3(A20), 301-317.

Rouse Jr, J. W., Haas, R. H., Schell, J., & Deering, D. (1973). Monitoring the vernal advancement and retrogradation (green wave effect) of natural vegetation.

Saleska, S. R., Didan, K., Huete, A. R., & Rocha, H. R. da. (2007). Amazon Forests Green-Up During 2005 Drought. *Science*, 318(5850), 612-612. <https://doi.org/10.1126/science.1146663>

Sarria, F. (2008). Técnicas de teledetección aplicadas a la gestión de los recursos hídricos. Apuntes de la maestría: Consultoría hidrológica y manejo de ecosistemas acuáticos. Universidad de Murcia, Facultad de biología.

Simonich, S. L., & Hites, R. A. (1995). Organic Pollutant Accumulation in Vegetation. *Environmental Science & Technology*, 29(12), 2905-2914. <https://doi.org/10.1021/es00012a004>

Sobrino, J. A., Jiménez-Muñoz, J. C., & Paolini, L. (2004). Land surface temperature retrieval from LANDSAT TM 5. *Remote Sensing of Environment*, 90(4), 434-440. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2004.02.003>

Song, C., Woodcock, C. E., Seto, K. C., Lenney, M. P., & Macomber, S. A. (2001). Classification and Change Detection Using Landsat TM Data: When and How to Correct Atmospheric Effects? *Remote Sensing of Environment*, 75(2), 230-244. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(00\)00169-3](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(00)00169-3)

Sripada, R. P., Heiniger, R. W., White, J. G., & Meijer, A. D. (2006). Aerial Color Infrared Photography for Determining Early In-Season Nitrogen Requirements in Corn. *Agronomy Journal*, 98(4), 968-977. <https://doi.org/10.2134/agronj2005.0200>





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección e Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tucker, C. J., Townshend, J. R. G., & Goff, T. E. (1985). African Land-Cover Classification Using Satellite Data. *Science*, 227(4685), 369-375. <https://doi.org/10.1126/science.227.4685.369>

United Nations Environment Programme (Ed.). (2011). *Environmental assessment of Ogoniland*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.

USGS. (2018). *Landsat 7 science data users handbook* (Report No. Version 1.0) (p. 154). South Dakota. <https://doi.org/10.3133/7000070>

Van der Meer, F., Van Dijk, P., van der Werff, H., & Yang, H. (2002). Remote sensing and petroleum seepage: a review and case study. *Terra Nova*, 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3121.2002.00390.x>

Van der Meer, F.D., Van Dijk, P.M., Kroonenberg, S.B., Hong, Yang, Lang, H., Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation, UT-I-ITC-4DEarth. (2000). Hyperspectral hydrocarbon microseepage detection and monitoring: potentials and limitations. ITC. Recuperado de [https://research.utwente.nl/en/publications/hyperspectral-hydrocarbon-microseepage-detection-and-monitoring--potentials-and-limitations\(73165bad-2ebf-4494-96da-719985e52e98\).html](https://research.utwente.nl/en/publications/hyperspectral-hydrocarbon-microseepage-detection-and-monitoring--potentials-and-limitations(73165bad-2ebf-4494-96da-719985e52e98).html)

Van der Meijde, M., van der Werff, H. M. A., Jansma, P. F., van der Meer, F. D., & Groothuis, G. J. (2009). A spectral-geophysical approach for detecting pipeline leakage. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 11(1), 77-82. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2008.08.002>

Van der Werff, H. M. A., Noomen, M. F., van der Meijde, M., & van der Meer, F. D. (2007). Remote sensing of onshore hydrocarbon seepage: problems and solutions. *Geological Society, London, Special Publications*, 283(1), 125-133. <https://doi.org/10.1144/SP283.11>

Wall, D. H., & Virginia, R. A. (2000). The world beneath our feet: soil biodiversity and ecosystem functioning. En *Nature and human society: the quest for a sustainable world. Proceedings of the 1997 Forum on Biodiversity* (pp. 225-241).

Xu, H. (2006). Modification of normalised difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 27(14), 3025-3033. <https://doi.org/10.1080/01431160600589179>





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

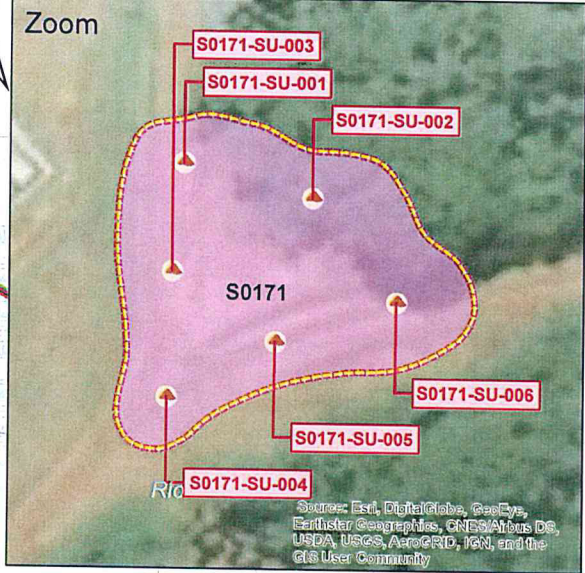
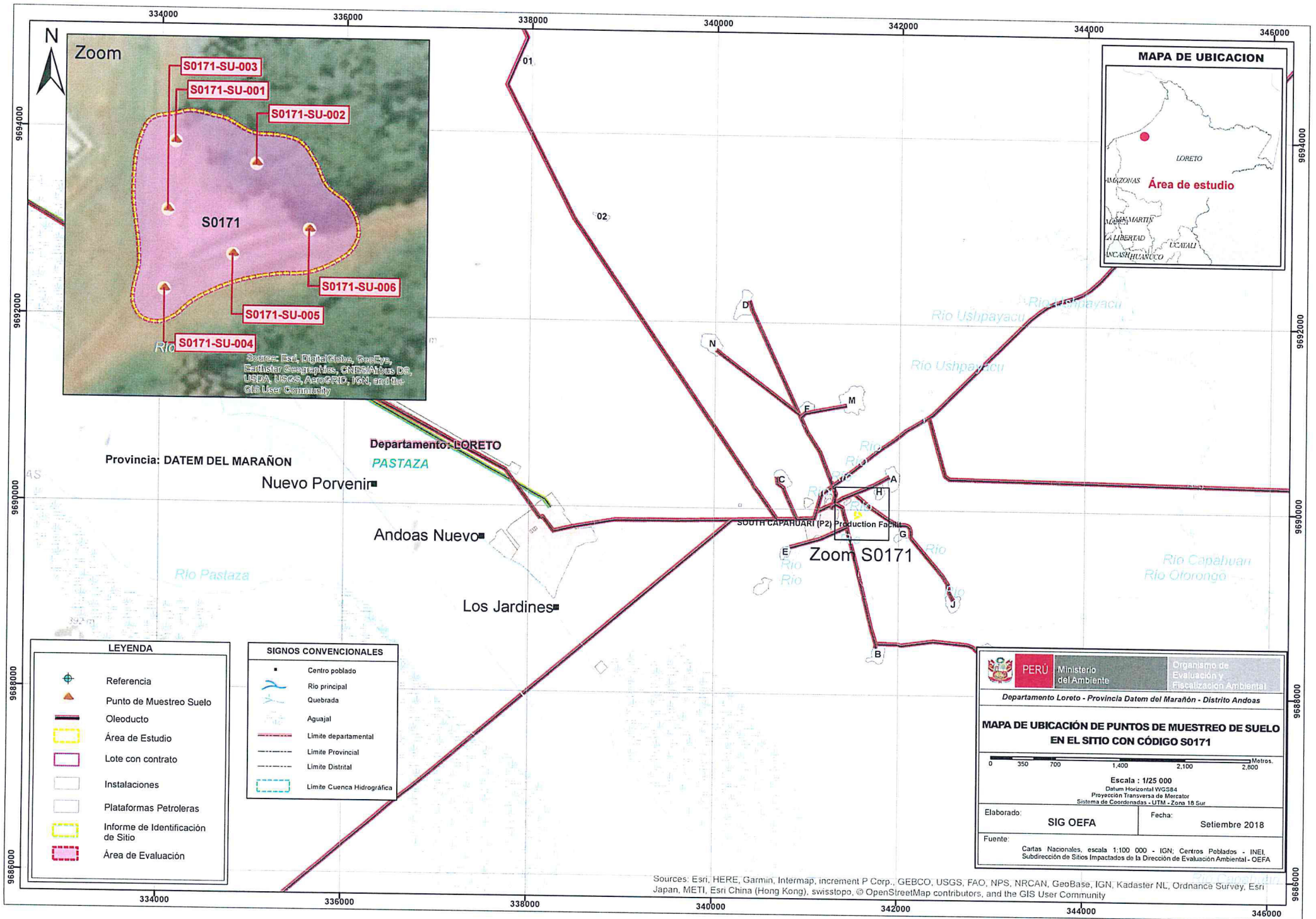
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 4

Mapa de distribución de puntos de muestreo de suelo



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Departamento: LORETO
 Provincia: DATEM DEL MARAÑON
 Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo
 Los Jardines

SOUTH CAPAHUARI (P2) Production Facility
 Zoom S0171

LEYENDA	
	Referencia
	Punto de Muestreo Suelo
	Oleoducto
	Área de Estudio
	Lote con contrato
	Instalaciones
	Plataformas Petroleras
	Informe de Identificación de Sitio
	Área de Evaluación

SIGNOS CONVENCIONALES	
	Centro poblado
	Rio principal
	Quebrada
	Agujal
	Límite departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Límite Cuenca Hidrográfica

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañon - Distrito Andoas	
	MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0171	
Escala : 1/25 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha: Setiembre 2018
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 5

Mapa de distribución de los puntos de muestreo
ecotoxicológico

ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.º 00402-2025-OEFA/DEAM

CAR60



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

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

2025-101-039577

ado digitalmente por:
ORALES QUILLAMA Vilma
U 20521286769 soft
rgo: EJECUTIVA DE LA
BDIRECCIÓN DE SITIOS
PACTADOS
livo: En señal de
iformidad
cha/Hora: 08/09/2025
39:13

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00402-2025-OEFA/DEAM

Señor:

Marco Polo Ramírez Arahuanaza
Apu comunidad nativa Los Jardines

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

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.° 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de muestreo en cuatro (4) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en un área asociada a la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo entre el 14 al 16 de setiembre de 2025. Cabe indicar que la fecha exacta de ingreso a la comunidad será coordinada con usted oportunamente.

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

¹ Decreto Supremo N.° 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.° 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N° 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”

Recibido por: Roman Paima chino
Viaje Apu CCINN Los Jardines

dia 13-09-2025

Jenifer
40569106



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCIÓN GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 08/09/2025
11:32:55

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: 09765367"



09765367

ANEXO C.2

Carta N.º 00400-2025-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

2025-I01-039576

Visado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 08/09/2025
10:44:08

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM

Señor:

OSCAR ELECTO VERA GARGUREVICH

Gerente general

Petroperú S.A.

Av. Enrique Canaval Moreyra 150

San Isidro

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de identificación de trece (13) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192 en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza, en áreas asociadas a la comunidades nativas Titiyacu, Los Jardines y José Olaya, distritos de Andoas, Tigre y Trompeteros, provincias Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo del 11 al 15 de setiembre de 2025.

¹ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N.º 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

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 y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro en particular, quedo de usted.

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
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 08/09/2025
11:40:06

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: 02131490"



02131490



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ACUSE DE RECIBO DE LA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

RUC: 20100128218
RAZÓN SOCIAL: PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
CASILLA ELECTRÓNICA: 20100128218.1@casillaelectronica.oefa.gob.pe
ALERTA INFORMATIVA ENVIADA A:
CORREO ELECTRÓNICO: kpachas@petroperu.com.pe
CELULAR: 950459422

CÓDIGO DE OPERACIÓN	DOCUMENTO DE NOTIFICACIÓN	FECHA DE ENVÍO	FECHA DE DEPÓSITO	FECHA RECIBIDO	CÓDIGO DESPACHO SIGED
379884	CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM [Carta_00400_2025_OEFA_DEAM.pdf] (Documento principal)	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 03:00:56 PM	514963
No hay anexos para esta notificación.					

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa Los Jardines



ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

N° Acta	1		Fecha	13/9/2025		
Reunión	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Hora de inicio (24h)	15:00	Hora fin (24h)	16:30
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	COMUNIDAD NATIVA LOS JARDINES					

I. Asunto de la agenda

REUNIÓN DE INICIO DE ACTIVIDADES DE EJECUCION DE LOS SITIOS CON CODIGOS: S0171, S0209, S0356 y S0616

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad los jardines acerca de las actividades que realizará la SSIM – DEAM - OEFA, en el marco del proceso de ejecución de sitios impactados por hidrocarburos, además se explicó sobre las actividades de muestreo de suelo, agua superficial y sedimentos a realizarse en los sitios con códigos S0171, S0209, S0356 y S0616, los días 16 y 17 de setiembre del 2025 con el acompañamiento de apoyos locales, monitores ambientales de la comunidad nativa Los Jardines y representante de la SSIM – DEAM – OEFA.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizarán el muestreo de los sitios con códigos: S0171, S0209, S0356 y S0616 en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos con el acompañamiento de apoyos locales, monitores ambientales de la comunidad nativa Los Jardines.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	John Adams Inuma Oliveira	SSIM - DEAM - OEFA	Especialista Ambiental	jinumaooliveira2024@gmail.com
2	María Del Carmen Peralta Utani	SSIM - DEAM - OEFA	Especialista Ambiental	maricarmen2.peralta.utani@gmail.com

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4	Elemer Saldaña	CCNN LOS JARDINES	FISCAL DE LA CCNN LOS JARDINES	
5	Jose Huaman Cariajano	CCNN LOS JARDINES	MONITOR AMBIENTAL DE LA CCNN LOS JARDINES	
6	Hugo Tangoa Marichi	CCNN LOS JARDINES	MONITOR AMBIENTAL DE LA CCNN LOS JARDINES	0156940702.

N°	Firma	N°	Firma
1	 DNI: 43485039	3	 HUGO TANGO MARICHI 45208393.
2			60249539



ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

N° Acta	2		Fecha	17/9/2025		
Reunión	Interna <input checked="" type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Hora de inicio (24h)	16:30	Hora fin (24h)	17:30
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	COMUNIDAD NATIVA LOS JARDINES					

I. Asunto de la agenda

REUNIÓN DE CIERRE DE ACTIVIDADES DE EJECUCION DE LOS SITIOS CON CODIGOS: S0171, S0209, S0356 y S0616

II. Desarrollo de la agenda

Se realizaron las actividades de muestreo de ejecución de los sitios con códigos: S0171, S0209, S0356 y S0616 en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos los días 16 y 17 de setiembre de 2025, con la participación de los apoyos locales y monitores ambientales, quienes fueron asignados por el Fiscal de la comunidad nativa Los Jardines el señor Elmer Saldaña.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizaron el muestreo de los sitios con códigos: S0171, S0209, S0356 y S0616 en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos con el acompañamiento de apoyos locales, monitores ambientales de la comunidad nativa Los Jardines. La presente acta se firma como señal de cierre de actividades siendo las 19:30 pm del día 17 de setiembre del 2025, firmaron los monitores ambientales José Huamán y Hugo Tangoa) y el Fiscal (Elmer Saldaña) de la comunidad nativa Los Jardines.

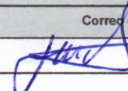
IV. Observaciones (Por parte del externo)

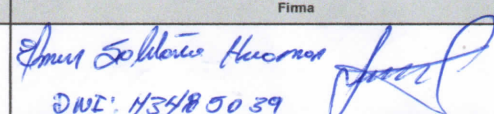
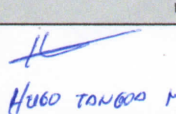
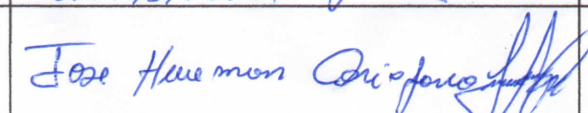
Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	John Adams Inuma Oliveira	SSIM - DEAM - OEFA	Especialista Ambiental	jnumaoliveira2024@gmail.com
2	María Del Carmen Peralta Utani	SSIM - DEAM - OEFA	Especialista Ambiental	maricarmen2.peralta.utani@gmail.com

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4	Elmer Saldaña	CCNN LOS JARDINES	FISCAL DE LA CCNN LOS JARDINES	 962104256
5	Jose Huaman Cariajano	CCNN LOS JARDINES	MONITOR AMBIENTAL DE LA CCNN LOS JARDINES	
6	Hugo Tangoa Marichi	CCNN LOS JARDINES	MONITOR AMBIENTAL DE LA CCNN LOS JARDINES	956940702

N°	Firma	N°	Firma
1	 DNI: 13485039	3	 45208373 HUGO TANGO M.
2			60249539

ANEXO E

Reporte de campo N.º 119-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.

Etapas : Ejecución de la evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 16 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 2018-05-0032 Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 15 de octubre de 2025 Reporte N.º : 119-2025-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0171, ubicado en el en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 9771
2	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero Agrónomo	Campo y gabinete	CIP 212300
3	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, 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

Etapas de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Ejecución de monitoreo	16 de setiembre de 2025	Comunidad nativa Los Jardines	3	0	3

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0171 se ubica en la microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0171, vía terrestre, desde el centro poblado de la comunidad nativa Nuevo Andoas se realizó un recorrido en camioneta por el sistema vial de la zona durante 20 minutos aproximadamente, recorriendo una distancia aproximada de 4,7 Km hasta llegar al Área de Bombas de Reinyección y trasladarse al sitio S0171.

La evaluación del sitio S0171, según lo indicado en el Plan de evaluación (en adelante, PE)¹ y de acuerdo con lo ejecutado durante los trabajos de campo, consideró 2 referencias: La referencia de la Carta N° 276-2017-FONAM, asignada por la SSIM con el código de referencia R003058, descrita como «*Guemador antiguo*», la cual fue evaluada durante el muestreo en campo, en donde no se ubicó dicha instalación; sin embargo, se observaron residuos sólidos industriales correspondientes a soportes H, tuberías metálicas, cilindros metálicos, mal dispuestos sobre la superficie del suelo, así como un bloque de concreto, los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos del entorno. Asimismo, la referencia de la Carta PPN-OPE-0023-2015, asignada por la SSIM con el código de referencia R000809, descrita como «*Instalaciones, equipos y facilidades inactivos*», con código asignado como Línea de reinyección, fue verificada durante el muestreo en campo, siendo ubicada en un extremo de la trocha carrozable, en el límite del área de bosque del sitio, por lo que no corresponde con la descripción anteriormente señalada.

A continuación, se presentan los residuos observados en el sitio en la siguiente tabla:

Tabla 4.1. Residuos ubicados en el sitio S0171

N.º	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Componente ambiental	Observación
	Este (m)	Norte (m)		
1	341558	9689962	Suelo	Se observó un bloque de concreto sobre la superficie del suelo, cubierto por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 3 m ² , ubicado en el punto de muestreo S0171-SU-001. Ver Fotografía 2 del Anexo 2.
2	341585	9689947	Suelo	Se observaron soportes H de 6" sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 5 m ² , ubicados en el punto de muestreo S0171-SU-002. Ver Fotografía 4 del Anexo 2.
3	341582	9689953	Suelo	Se observaron tuberías metálicas de 3" sobre el suelo en estado de oxidación y corrosión, ocupando un área aproximada de 0,25 m ² . Ver Fotografía 5 del Anexo 2.
4	341575	9689957	Suelo	Se observaron tres (3) cilindros metálicos vacíos mal dispuestos sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 3 m ² . Ver Fotografía 6 del Anexo 2.
5	341585	9689943	Suelo	Se observó una conexión de tres (3) tuberías metálicas de 3" para agua, sobre el suelo en estado de oxidación y corrosión, ocupando un área aproximada de 1 m ² , ubicadas en el punto de muestreo S0171-SU-003. Ver Fotografía 9 del Anexo 2.

De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio S0171 corresponde a un área ubicada en una zona intervenida de vegetación secundaria², el sitio presenta vegetación

¹ Plan de evaluación para la identificación del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, aprobado mediante Informe N° 275-2018-OEFA/DEAM-SSIM del 30 de octubre de 2018.

² Ministerio del Ambiente (2019), Mapa nacional de ecosistemas del Perú – Memoria descriptiva. Lima. Recuperado de: https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/memoria_mapa_ecosistemas.pdf

principalmente arbustiva, así como arbórea y herbácea. Además, el sitio se encuentra ubicado en una zona de pendiente ligeramente inclinada (2 - 4%)³ y presenta suelos húmedos y mojados de textura arcillosa con colores⁴ que varían entre marrón y rojo, con la superficie del suelo cubierta por gran cantidad de hojarasca del bosque.

Los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines indican que en el entorno del sitio se realiza el aprovechamiento de especies como cumala, guaba, ungurahui, aguaje, entre otros.

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0171 se consideraron 4 puntos de muestreo (6 muestras), los cuales se distribuyeron: 4 muestras a un primer nivel superficial de entre 0,00 m – 0,60 m, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad de entre 0,70 m – 1,00 m, así como 1 muestra duplicado. La profundidad del primer y segundo nivel se definió en campo con la finalidad de establecer la profundidad de la posible afectación en el componente suelo por la presencia de los residuos sólidos en el sitio.

Cabe señalar que, el PE del sitio S0171 contempla para la evaluación ambiental al componente suelo, donde se propone 6 puntos de muestreo, y se replantearon a 4 puntos, asignando nuevas coordenadas y considerando la referencia R003058, sobre las ubicaciones de los residuos sólidos observados en campo.

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 cuenta con dispositivo legal.

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	GARMIN	Montana 750i	7BJ000851	--
Cámara fotográfica digital	KODAK	PIXPRO WPZ2	M061529748	--
Tabla Munsell Soil-Color Charts-2009	--	--	--	--

³ Clase de pendiente según el Decreto Supremo N.º 005-2022-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/normas-legales/2979424-0005-2022-midagri>

⁴ 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.

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de Certificado de calibración
Barreno	AMS	--	--	--

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 S0171	S0171-SU-001	S0171-SU-001	16/09/2025	10:39	341558	9689962	238	Punto ubicado aproximadamente a 72 m al noreste del Área de Bombas de Reinyección.
2		S0171-SU-002	S0171-SU-002	16/09/2025	9:16	341585	9689947	235	Punto ubicado aproximadamente a 97 m al este del Área de Bombas de Reinyección. El punto corresponde a la ubicación de la referencia R003058.
3			S0171-SU-002-PROF	16/09/2025	9:42	341585	9689947	235	Muestra a un segundo nivel de profundidad de entre 0,70 – 1,00 m, en el punto de muestreo S0171-SU-002.
4		S0171-SU-003	S0171-SU-003	16/09/2025	11:17	341585	9689943	241	Punto ubicado aproximadamente a 98 m al este del Área de Bombas de Reinyección.
5		S0171-SU-004	S0171-SU-004	16/09/2025	11:35	341570	9689935	241	Punto ubicado aproximadamente a 83 m al sureste del Área de Bombas de Reinyección.

Nota: Las coordenadas geográficas y altitud fueron obtenidos mediante equipo GPS navegador (marca Garmin modelo Montana 750i serie 7BJ000851).

(*): Durante los trabajos de campo en el sitio S0171 se establecieron cuatro (4) puntos de muestreo: códigos S0171-SU-001, S0171-SU-002, S0171-SU-003 y S0171-SU-004 con nuevas coordenadas.

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)		
S0171-SU-001-DUP	16/09/2025	10:39	341558	9689962	238	Duplicado de la muestra S0171-SU-001.

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		
S0171-SU-001	0,0-0,60	Arcilloso	Marrón rojizo (5YR 5/4)	Húmedo	Firme	Sí (contenido bajo)	No	No	-	Se observó un bloque de concreto sobre el suelo, cubierto por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 3 m ² . Ver Fotografía 2 del Anexo 2.
S0171-SU-002	0,0-0,60	Arcilloso	Marrón (10YR 4/3)	Húmedo	Firme	Sí (contenido bajo)	No	No	-	Se observaron soportes H de 6" sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos

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		
										por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 5 m ² . Entorno al punto, en las coordenadas 341582E/9689953 (UTM WGS84, 18 M) se observaron tuberías metálicas de 3" sobre el suelo, ocupando un área aproximada de 0,25 m ² ; asimismo, en las coordenadas 341575E/9689957 (UTM WGS84, 18 M) se observaron tres (3) cilindros metálicos vacíos mal dispuestos, sobre el suelo en estados de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 3 m ² . Ver Fotografías 4, 5 y 6 del Anexo 2.
S0171-SU-002-PROF	0,70-1,00	Arcilloso	Marrón (10YR 5/3)	Húmedo	Firme	Sí (contenido bajo)	No	No	-	-
S0171-SU-003	0,0-0,60	Arcilloso	Rojo (2.5YR 4/6)	Húmedo	Firme	No	No	No	-	Se observó una conexión de tres (3) tuberías metálicas de 3" para agua, sobre el suelo en estado de oxidación y corrosión, ocupando un área aproximada de 1 m ² , los cuales atraviesan el punto. Ver Fotografía 9 del Anexo 2.
S0171-SU-004	0,0-0,60	Arcilloso	Rojo (2.5YR 5/8)	Húmedo	Firme	Sí (contenido bajo)	No	No	-	-

(-): 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 2404-2025	1	1	Para la muestra S0171-SU-002.
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas.

Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas
Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0171-SU-002.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0171-SU-002.
Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	6	6	Para todas las muestras, incluyendo la muestra duplicada (S0171-SU-001-DUP) para control de calidad.
Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas.

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación de puntos de muestreo

Anexo 2: Ficha fotográfica

Anexo 3: Ficha de campo

Anexo 4: Cadenas de custodia

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
PERALTA UTANI Maria Del
Carmen FIR 40722031 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/10/2025 15:48:49-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/10/2025 15:55:56-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/10/2025 16:03:48-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Milma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/10/2025 16:30:26-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

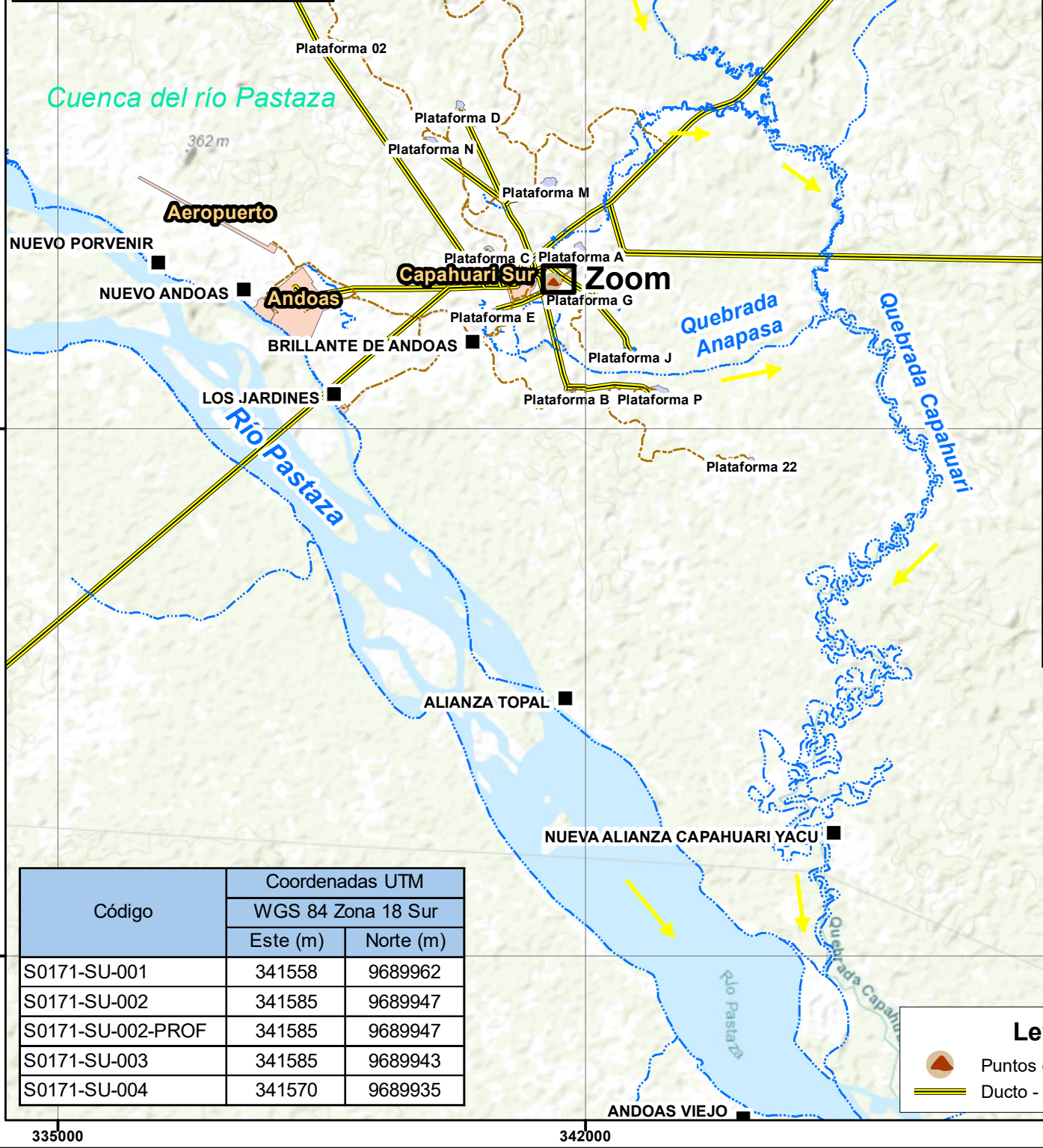
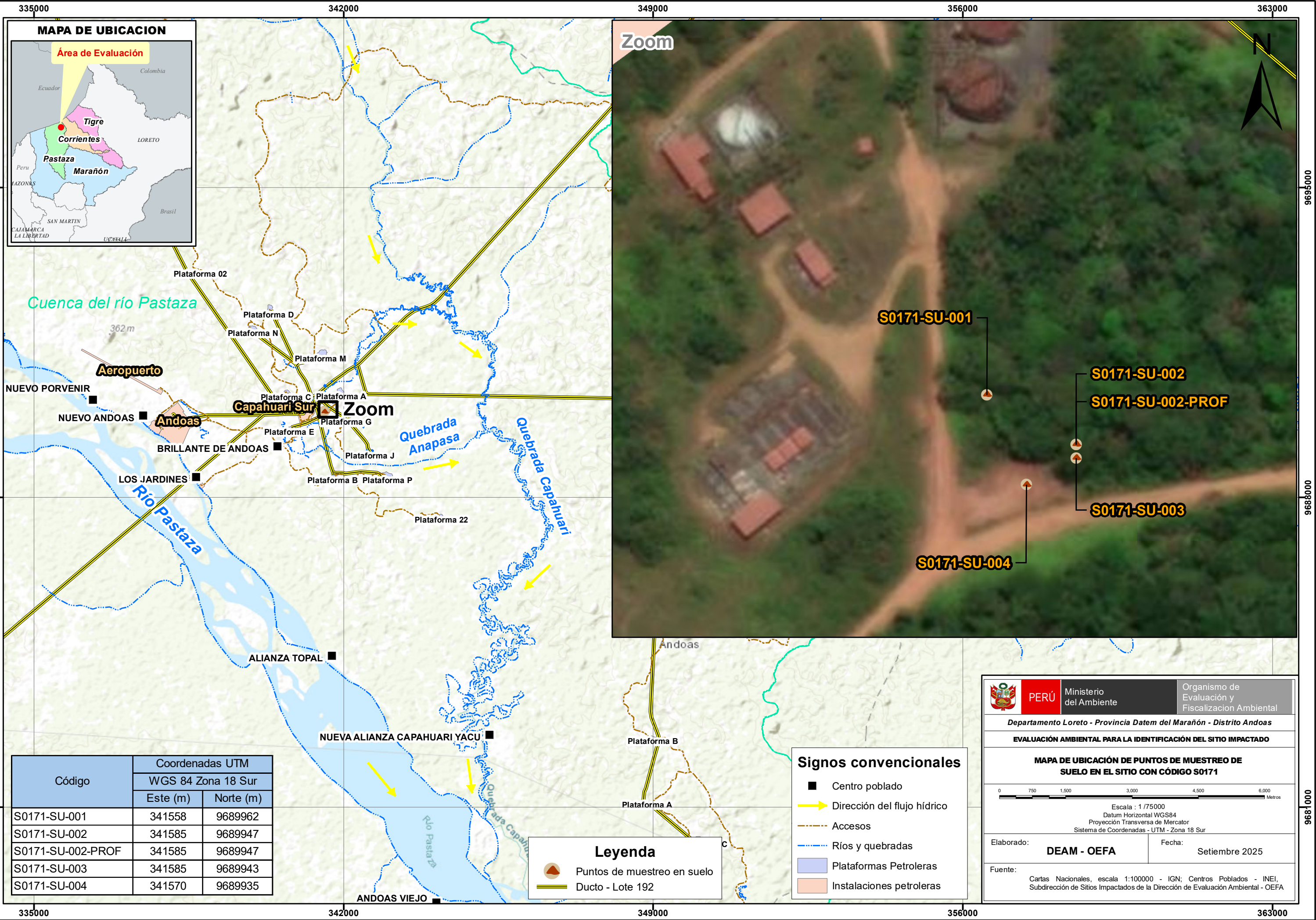
Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de ubicación de puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0171-SU-001	341558	9689962
S0171-SU-002	341585	9689947
S0171-SU-002-PROF	341585	9689947
S0171-SU-003	341585	9689943
S0171-SU-004	341570	9689935

Leyenda	
	Centro poblado
	Dirección del flujo hídrico
	Accesos
	Ríos y quebradas
	Plataformas Petroleras
	Instalaciones petroleras
	Puntos de muestreo en suelo
	Ducto - Lote 192

Signos convencionales	
	Centro poblado
	Dirección del flujo hídrico
	Accesos
	Ríos y quebradas
	Plataformas Petroleras
	Instalaciones petroleras

PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Datem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0171

Escala : 1 / 75000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:	DEAM - OEFA	Fecha:	Setiembre 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

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0171SU-001					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 10:20					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341558					
Norte (m): 9689962					
Altitud (m. s. n. m.): 238					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto de muestreo S0171-SU-001 rodeado de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, con la superficie del suelo cubierta por gran cantidad de hojarasca del bosque.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0171-SU-001					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 10:39					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341558					
Norte (m): 9689962					
Altitud (m. s. n. m.): 238					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo S0171-SU-001, donde se observó suelo arcilloso, húmedo y firme, de color marrón rojizo, sin indicios organolépticos (olor y color) de presencia de hidrocarburos. La muestra fue tomada a una profundidad de entre 0,00 m - 0,60 m. Se observa un bloque de concreto sobre el suelo, cubierto por la hojarasca del bosque.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0171-SU-001-DUP					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 10:39					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341558					
Norte (m): 9689962					
Altitud (m. s. n. m.): 238					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo con código S0171-SU-001-DUP, en el punto de muestreo S0171-SU-001, como parte del control de calidad.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0171-SU-002 (Referencia R003058)					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 9:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m. s. n. m.): 235					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del punto de muestreo S0171-SU-002 donde se observaron soportes H de 6" sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque. El punto está rodeado de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea con abundante hojarasca sobre el suelo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 5 Residuos en el entorno S0171-SU-002 (Referencia R003058)					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 9:33					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341582					
Norte (m): 9689953					
Altitud (m. s. n. m.): 235					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Entorno al punto de muestreo S0171-SU-002, se observaron tuberías metálicas de 3" sobre el suelo en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 6 Residuos en el entorno S0171-SU-002 (Referencia R003058)					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 9:37					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341575					
Norte (m): 9689957					
Altitud (m. s. n. m.): 235					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Entorno al punto de muestreo S0171-SU-002, se observaron tres (3) cilindros metálicos vacíos mal dispuestos sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032



Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0171-SU-002 (Referencia R003058)					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 9:16					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m. s. n. m.): 235					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo S0171-SU-002, donde se observó suelo arcilloso, húmedo y firme, de color marrón sin indicios organolépticos (olor y color) de presencia de hidrocarburos. La muestra fue tomada a una profundidad de entre 0,00 m - 0,60 m.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0171-SU-002-PROF					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 9:42					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341585					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m. s. n. m.): 235					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo con código S0171-SU-002-PROF donde se observó suelo arcilloso, húmedo y firme, de color marrón sin indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos. La muestra fue tomada a una profundidad de entre 0,70 m - 1,00 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032


Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0171-SU-003					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:07					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341585					
Norte (m): 9689943					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica de punto de muestreo S0171-SU-003, donde se observó una conexión de tres (3) tuberías metálicas de 3" para agua, sobre el suelo en estado de oxidación y corrosión. El punto está rodeado de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea con abundante hojarasca sobre el suelo.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0171-SU-003					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:17					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341585					
Norte (m): 9689943					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo S0171-SU-003, donde se observó suelo arcilloso, húmedo y firme, de color rojo sin indicios organolépticos (olor y color) de presencia de hidrocarburos. La muestra fue tomada a una profundidad de entre 0,00 m - 0,60 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0171-SU-004					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:31					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341570					
Norte (m): 9689935					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m	<p>Vista panorámica de punto de muestreo S0171-SU-004, rodeado de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, con materia orgánica de mediana y baja degradación.</p>				
Descripción:					

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0171-SU-004					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:35					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341570					
Norte (m): 9689935					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m	<p>Toma de muestra de suelo en el punto de muestreo S0171-SU-004 donde se observó suelo arcilloso, mojado y ligeramente adhesivo, de color rojo sin indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos. La muestra fue tomada a una profundidad de entre 0,00 m - 0,60 m.</p>				
Descripción:					

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0171, UBICADO EN LA MICROCUENCA PAS-47, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Referencia R000809					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341540					
Norte (m): 9689943					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Ubicación de la referencia R000809 en el extremo de una trocha carrozable en el que no se observó indicios de instalaciones, equipos y/o facilidades en el punto; sin embargo, a 44 m al oeste de la referencia se ubicó el Área de Bombas de Reinyección.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Área de Bombas de Reinyección					
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 11:40					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341533					
Norte (m): 9689947					
Altitud (m. s. n. m.): 241					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista panorámica del Área de Bombas de Reinyección, al lado de la trocha carrozable, contiguo al sitio S0171.				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de campo

EXPEDIENTE: 2018-05-0032

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415

Área de nivel de fondo (ANF)		Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)			X	Fecha	
		S0171				16/09/2025	
Ubicación				Departamento		Loreto	
Sitio S0171, ubicado en el en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.				Provincia		Datem del Marañón	
				Distrito		Andoas	
				Cuenca		Pastaza	
Uso actual	Paisaje		Pendiente (%)		Microrrelieve	Vegetación	
Bosque secundario	Vegetación secundaria (Vsec) ¹		2 - 4		Ondulado suave	Arbórea, arbustiva y herbácea.	
Litología	Material parental		Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento	
Formación Ipururo	Fluvial		Libre		-	-	
Erosión	Profundidad efectiva		Drenaje		Napa freática	Condiciones climáticas	
Ligera	-		Moderado		-	Soleado	
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra		Patrón de muestreo		Área evaluada (m ²)	Número de parcelas por ANF	
Kit de muestreo de suelo	Identificación/Simple		Dirigido		-	-	
Número de submuestras por parcela	Número de muestras por API		Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial	Mecanismo de transporte del contaminante	
-	4 puntos (6 muestras incluido el duplicado)		Residuos metálicos oxidados mal dispuestos en el sitio		-	Escorrentía y/o infiltración	
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona: 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID (ppm)	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO ₃ , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0171-SU-001	10:39	341558	9689962	238	0,0-0,60	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón rojizo (5YR 5/4). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.
S0171-SU-001-DUP	10:39	341558	9689962	238	0,0-0,60	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón rojizo (5YR 5/4). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.
S0171-SU-002	9:16	341585	9689947	235	0,0-0,60	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón (10YR 4/3). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.
S0171-SU-002-PROF	9:42	341585	9689947	235	0,7-1,00	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón (10YR 5/3). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: sin materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: sin raíces.
S0171-SU-003	11:17	341585	9689943	241	0,0-0,60	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: rojo (2.5YR 4/6). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.
S0171-SU-004	11:35	341570	9689935	241	0,0-0,60	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: ligeramente adhesivo. Color: rojo (2.5YR 5/8). Humedad: mojado. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: contenido bajo (de mediana y baja degradación). Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: finas y medias comunes.

¹ Ministerio del Ambiente (2019), Mapa nacional de ecosistemas del Perú - Memoria descriptiva. Lima. Recuperado de: https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/memoria_mapa_ecosistemas.pdf

Observaciones:

- Los datos correspondientes a las coordenadas geográficas y altitud se determinaron con GPS navegador.
- Durante los trabajos de campo en el sitio S0171 se establecieron cuatro (4) puntos de muestreo: códigos S0171-SU-001, S0171-SU-002, S0171-SU-003 y S0171-SU-004. El punto S0171-SU-002 corresponde a la ubicación de la referencia R003058.
- En el punto de muestreo S0171-SU-001 se observó un bloque de concreto sobre el suelo, cubierto por la hojarasca del bosque.
- En el punto de muestreo S0171-SU-002 se observaron soportes H de 6" sobre el suelo, en estado de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque. Entorno al punto, en las coordenadas 341582E/9688953 (UTM WGS84, 18 M) se observaron tuberías metálicas de 3" sobre el suelo; asimismo, en las coordenadas 341575E/9688957 (UTM WGS84, 18 M) se observaron tres (3) cilindros metálicos vacíos mal dispuestos sobre el suelo, en estados de oxidación y corrosión, cubiertos por la hojarasca del bosque, ocupando un área aproximada de 1 m² cada uno.
- En el punto de muestreo S0171-SU-003 se observó una conexión de tres (3) tuberías metálicas de 3" para agua, sobre el suelo en estados de oxidación y corrosión, los cuales atraviesan el punto.
- La muestra duplicada con código S0171-SU-001-DUP fue tomada en el punto de muestreo S0171-SU-001 como parte del control de calidad.
- Se determinaron los colores de las muestras de suelo con la Tabla Munsell de colores².

Líder de Equipo: María del Carmen Peralta Utani

Firma:

Responsable de toma de muestra: Luis Alberto Vila Rodolfo

Firma:



Firmado digitalmente por:
PERALTA UTANI Maria Del Carmen FIR 40722031 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 13/10/2025 10:39:06-0500

Croquis/foto panorámica:



² 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.



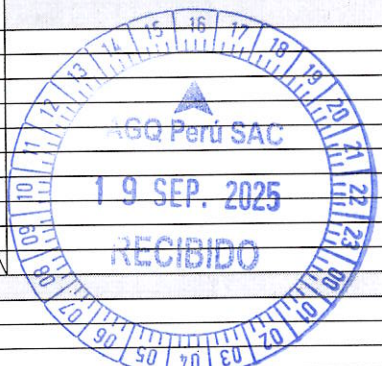
ANEXO 4






Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 2404-2025						
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO				
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano						
Teléfono/Anexo	961733018			Departamento: Loreto				Fecha: 18/09/2025						
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: Datem del Marañón				(DD-MM-AAAA)						
Referencia	Cuenca del Río Pastaza			Distrito: Andoas				Hora: 15:00						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío		
		FILTRADA (Marcar con X)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Acido Nítrico	HNO ₃									
		Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄										Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>	
		Hidróxido de Sodio	NaOH										Otros:	
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂											
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄											
		Bisulfato de Sodio												
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES		
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Muestras recibidas + sig								
			P	V	E									
3-25/076499	S0171-SU-001-DUP	16/09/2025	10:39	SU	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		
John Inuma		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU Suelo	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de recepción:	
Luis Vila		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED Sedimento	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción:	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Residual:	LODO	Refrigeradas	Recibido por:	
María del Carmen Peralta		ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad		
		Agua Salina:	AGUA	***Marcar en caso aplique		
		AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección				
		ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera				
		Agua de Proceso:				
		AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento				

ANEXO F

Reportes de resultados N.° 130-2025-SSIM

Título de la evaluación	Reporte de resultados de suelo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.		
Etapas	Resultados de la Evaluación para la ISIM		
Fecha de ejecución	16 de setiembre de 2025		
Expediente de evaluación	2018-05-0032	Código de acción	0001-9-2025-415
Tipo de origen	Programada		
Fecha de aprobación	06 de noviembre de 2025	Reporte N.º	130-2025-SSIM

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Luis Alberto Vila Rodolfo	Ingeniero Agrónomo	Campo y gabinete	CIP 212300
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ing. ambiental y de recursos naturales	Gabinete	CIP 118530

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0171, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el Lote 192, adyacente al Área de Bombas de Reinyección y a 3,3 km al noreste de la comunidad nativa Los Jardines, distrito de Andoas provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

a.	Área de Estudio	S0171
b.	Ubicación espacial de los puntos de muestreo	RC-119-2025-SSIM

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

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de suelo se obtuvo diferente cantidad de muestras (1ª muestra, 5ª muestras, 6ª muestras).
- Como control de campo para suelo se incluyó: 1 duplicado de metales totales.

3. RESULTADOS

Los resultados de laboratorio del componente ambiental suelo, correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0171, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-47, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón 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

Anexo A	SUELO
Anexo A.1	Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla A.1.1	Hidrocarburos de petróleo; hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla A.1.2	Metales totales comparados con los ECA para Suelo-2017
Anexo B	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo B.1	Control de calidad del muestreo de suelo
Tabla B.1.1	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado
Anexo C	INFORMES DE ENSAYO
Anexo C.1	Suelo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06/11/2025 09:16:21-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco Antonio
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06/11/2025 09:34:34-0500



Firmado digitalmente por:
VILA RODOLFO LUIS ALBERTO
FIR 10485729 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06/11/2025 09:59:33-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 06/11/2025 12:27:52-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Reporte de resultados de suelo de la
evaluación ambiental para la identificación
del sitio S0171, ubicado en el Lote 192,
microcuenca PAS-47, en el ámbito de la
cuenca del río Pastaza, distrito Andoas,
provincia Datem del Marañón y
departamento Loreto**

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017

Tabla A.1.1 Hidrocarburos de petróleo; hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de sitio		S0171					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011-2017- MINAM Uso del Suelo Suelo Agrícola
Código de muestra		S0171-SU-001	S0171-SU-002	S0171-SU-002-PROF	S0171-SU-003	S0171-SU-004	
Fecha de muestreo		16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	
Hora de muestreo		10:39	9:16	9:42	11:17	11:35	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	
Parámetros	Unidad						
ORGÁNICOS							
Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)							
Benceno*	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,03
Tolueno*	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,37
Etilbenceno*	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,082
m-xileno*	mg/kg PS	-	< 0,010	-	-	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	-
p-xileno*	mg/kg PS	-	< 0,010	-	-	-	-
Xilenos*	mg/kg PS	-	< 0,010	-	-	-	11
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)							
Acenafteno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Acenaftileno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Antraceno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Criseno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	-	< 0,003	-	-	-	-
Fenantreno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Fluoranteno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Fluoreno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Naftaleno*	mg/kg PS	-	< 0,003	-	-	-	0,1
Pireno*	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Hidrocarburos de petróleo							
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) *	mg/kg PS	-	< 0,30	-	-	-	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) *	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) *	mg/kg PS	14,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	17,0	3000

Código de sitio		S0171					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011-2017- MINAM
Código de muestra	S0171-SU-001	S0171-SU-002	S0171-SU-002-PROF	S0171-SU-003	S0171-SU-004		
Fecha de muestreo	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	Uso del Suelo	
Hora de muestreo	10:39	9:16	9:42	11:17	11:35	Suelo Agrícola	
N.º Informe de ensayo	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909	ESC-PE01-25-04909		
Parámetros	Unidad						
Otros parámetros inorgánicos							
Cromo VI*	mg/kg PS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,19	< 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*).

(-): Sin dato analítico.

PS: Peso seco.

Tabla A.1.2 Metales totales comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de sitio		S0171					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011-2017- MINAM
Código de muestra		S0171-SU-001	S0171-SU-002	S0171-SU-002-PROF	S0171-SU-003	S0171-SU-004	
Fecha de muestreo		16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	16/09/2025	Uso del Suelo
Hora de muestreo		10:39	9:16	9:42	11:17	11:35	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04910	ESC-PE01-25-04910	ESC-PE01-25-04910	ESC-PE01-25-04910	ESC-PE01-25-04910	Suelo Agrícola
Parámetros	Unidad						
INORGÁNICOS							
Metales totales por ICP-MS							
Aluminio**	mg/kg PS	34 070	33 518	27 588	30 871	26 297	-
Antimonio**	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico**	mg/kg PS	0,801	0,808	0,768	0,883	0,807	50
Bario total**	mg/kg PS	8,925	10,60	8,148	8,182	16,78	750
Berilio**	mg/kg PS	0,1488	0,1560	0,1145	0,1182	0,2341	-
Boro**	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio**	mg/kg PS	< 0,0008	< 0,0008	0,0118	0,0123	< 0,0008	1,4
Calcio**	mg/kg PS	33,35	< 10,00	< 10,00	< 10,00	101,8	-
Cobalto**	mg/kg PS	2,563	2,499	1,834	1,993	3,886	-
Cobre**	mg/kg PS	6,62	6,49	4,52	5,54	11,5	-
Cromo total**	mg/kg PS	51,00	49,61	42,94	51,76	41,76	***
Estaño**	mg/kg PS	0,3437	0,3325	0,7070	0,6065	0,3913	-
Estroncio**	mg/kg PS	1,280	1,337	1,018	1,184	2,821	-
Fósforo**	mg/kg PS	68	78	67	67	71	-
Hierro**	mg/kg PS	44 588	42 648	36 570	43 294	40 770	-
Litio**	mg/kg PS	1,10	1,01	0,712	1,05	1,09	-
Magnesio**	mg/kg PS	193	196	148	157	294	-
Manganeso**	mg/kg PS	81,6	78,6	57,2	71,7	168	-
Mercurio**	mg/kg PS	0,220	0,199	0,179	0,260	0,086	6,6
Molibdeno**	mg/kg PS	0,423	0,399	0,925	0,727	0,484	-
Níquel**	mg/kg PS	7,86	7,96	5,75	6,14	9,73	-
Plata**	mg/kg PS	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-
Plomo**	mg/kg PS	5,287	5,302	4,200	5,045	11,59	70
Potasio**	mg/kg PS	56,6	58,1	52,3	52,9	55,9	-
Selenio**	mg/kg PS	0,850	1,10	1,07	0,862	0,679	-
Sodio**	mg/kg PS	22,2	23,2	25,9	23,0	37,3	-
Talio**	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	-
Titanio**	mg/kg PS	897	905	658	714	1 274	-
Vanadio**	mg/kg PS	143	138	117	139	128	-
Zinc**	mg/kg PS	20,2	19,3	15,1	17,0	25,0	-

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

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

(***): 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.º 2404-2025 como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Control de calidad del muestreo de suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

Código de sitio		S0171		RPD (%)
Código de muestra		S0171-SU-001	S0171-SU-001-DUP	
Fecha de muestreo		16/09/2025	16/09/2025	
Hora de muestreo		10:39	10:39	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04910	S-25-076499	
Parámetros	Unidad			
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/Kg PS	34 070	28 176	18.94
Antimonio	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/Kg PS	0,801	0,838	4.51
Bario total	mg/Kg PS	8,925	8,210	8.35
Berilio	mg/Kg PS	0,1488	0,1597	7.07
Boro	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio	mg/Kg PS	< 0,0008	< 0,0008	-
Calcio	mg/Kg PS	33,35	71,33	72.56
Cobalto	mg/Kg PS	2,563	2,481	3.25
Cobre	mg/Kg PS	6,62	6,59	0.45
Cromo total	mg/Kg PS	51,00	40,86	22.08
Estaño	mg/Kg PS	0,3437	0,3357	2.36
Estroncio	mg/Kg PS	1,280	1,667	26.26
Fósforo	mg/Kg PS	68	70	2.90
Hierro	mg/Kg PS	44 588	37 280	17.85
Litio	mg/Kg PS	1,10	1,14	3.57
Magnesio	mg/Kg PS	193	251	26.13
Manganeso	mg/Kg PS	81,6	79,7	2.36
Mercurio	mg/Kg PS	0,220	0,165	28.57
Molibdeno	mg/Kg PS	0,423	0,448	5.74
Níquel	mg/Kg PS	7,86	7,10	10.16
Plata	mg/Kg PS	< 0,002	< 0,002	-
Plomo	mg/Kg PS	5,287	5,803	9.31
Potasio	mg/Kg PS	56,6	84,7	39.77
Selenio	mg/Kg PS	0,850	1,05	21.05
Sodio	mg/Kg PS	22,2	24,0	7.79
Talio	mg/Kg PS	< 0,003	< 0,003	-
Titanio	mg/Kg PS	897	771	15.11
Vanadio	mg/Kg PS	143	121	16.67
Zinc	mg/Kg PS	20,2	19,6	3.02

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

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

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de servicio N.º 2404-2025 y como se indicó en las cadenas de custodias respectivas.

PS: peso seco.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

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

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO C.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

San Luis, 30 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

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°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N° 2404-2025	ESC-PE01-25-04907 AL ESC-PE01-25-04910, S-25/076487, S-25/076499, S-25/076510	D. Evaluación	19/09/2025	29/09/2025	30/09/25

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 folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de F1 y BTEX		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	983745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288709 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288709 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma				Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QMT-PE250300825
Cliente 3^(^):	----				

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

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



Kendy Evatt Rodriguez Peña

CQP 1680



Liliana Elena Santos Alva



Zaida Contreras Pachette

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

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

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/076500	Incert	S-25/076501	Incert	S-25/076502	Incert	S-25/076503	Incert	S-25/076504	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		
	S0171-SU-001		S0171-SU-002		S0171-SU-002- PROF		S0171-SU-003		S0171-SU-004		
Parámetro	Unidades										
Otros Parámetros Físico Químicos											
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	0,19	±0,021	< 0,10	-
Hidrocarburos											
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	mg/kg PS	14,0	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	17,0	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	14,0	±1,1	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	17,0	±1,3
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS			< 0,30	-						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS			< 0,3	-						
HAPs											
Acenafteno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Acenaftileno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Antraceno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (a) pireno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (e) pireno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Criseno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS			< 0,003	-						
Fenantreno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Fluoreno	mg/kg PS			< 0,005	-						
* HAPs (Suma)	mg/kg PS			< 0,005	-						
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS			< 0,005	-						
Naftaleno	mg/kg PS			< 0,003	-						
Pireno	mg/kg PS			< 0,005	-						
BTEX											
Benceno	mg/kg PS			< 0,01	-						
Etilbenceno	mg/kg PS			< 0,01	-						
m-xileno	mg/kg PS			< 0,010	-						
o-xileno	mg/kg PS			< 0,01	-						

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

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/076500	Incert	S-25/076501	Incert	S-25/076502	Incert	S-25/076503	Incert	S-25/076504	Incert
Descripción(*)	RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001		RS N° 2404-2025 / S0171-SU-002		RS N° 2404-2025 / S0171-SU-002- PROF		RS N° 2404-2025 / S0171-SU-003		RS N° 2404-2025 / S0171-SU-004	

Parámetro	Unidades									
BTEX										
p-xileno	mg/kg PS		< 0,010	-						
* Suma BTEX	mg/kg PS		< 0,010	-						
Tolueno	mg/kg PS		< 0,01	-						
Xilenos	mg/kg PS		< 0,010	-						

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

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

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

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Otros Parámetros Físico Químicos			
Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	ICP-OES	0,10 mg/kg PS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS
HAPs			
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
BTEX			
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS

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

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/076500	S0171-SU-001	16/09/2025 10:39	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		22/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076501	S0171-SU-002	16/09/2025 09:16	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		21/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-14 44	*Cliente (*)
S-25/076502	S0171-SU-002-PROF	16/09/2025 09:42	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		22/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076503	S0171-SU-003	16/09/2025 11:17	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		22/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/076504	S0171-SU-004	16/09/2025 11:35	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		22/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)

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

Estudio	ESC-PE01-25-04909 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

- S-25/076500 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076501 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076502 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076503 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076504 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

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

N° de Referencia S-25/076492, S-25/076500, S-25/076502, S-25/076503, S-25/076504, S-25/076515, S-25/076516, S-25/076517, S-25/076518, S-25/076519, S-25/076520, S-25/076521, S-25/076522, S-25/076533, S-25/076534, S-25/076535, S-25/076536
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1445
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	100.6	-	S-25/076521	<LC	80 a 120	<20
GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	104	0	S-25/076503	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	82	0	S-25/076503	<LC	70 a 130	<30

Nº de Referencia (Código laboratorio): S-25/075988, S-25/075999, S-25/076012, S-25/076021, S-25/076027, S-25/076062, S-25/076076, S-25/076091, S-25/076488, S-25/076501, S-25/076513, S-25/076514
 Análisis: PE01-00022301-1444
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	102.3	-	S-25/076488	<LC	80 a 120	<20
HS-GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
GC/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	89.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	96.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	118	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	108.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	110	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	98.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Criseño	mg/kg PS	<LC	88.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	113.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	95.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	90.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	110.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	84.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
Pireno	mg/kg PS	<LC	107.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30	
GC/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	111	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	108	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
GC/FID	p-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia S-25/076492, S-25/076500, S-25/076502, S-25/076503, S-25/076504, S-25/076515, S-25/076516, S-25/076517, S-25/076518, S-25/076519, S-25/076520, S-25/076521, S-25/076522, S-25/076533, S-25/076534, S-25/076535, S-25/076536
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1445
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	100.6	-	S-25/076521	<LC	80 a 120	<20
GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	104	0	S-25/076503	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	82	0	S-25/076503	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 30 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

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°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N° 2404-2025	ESC-PE01-25-04907 AL ESC-PE01-25-04910, S-25/076487, S-25/076499, S-25/076510	D. Evaluación	19/09/2025	29/09/2025	30/09/25

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 folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de F1 y BTEX		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	983745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288709 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521288709 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500



DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 2404-2025					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano					
Teléfono/Anexo	961733018			Departamento: Loreto				Fecha: 18/09/2025					
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: Datem del Marañón				(DD-MM-AAAA)					
Referencia	Cuenca del Río Pastaza			Distrito: Andoas				Hora: 15:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										OBSERVACIONES	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃									
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄									
Hidróxido de Sodio	NaOH												
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂												
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄												
Bisulfato de Sodio													
Metanol													
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)			Fración FT (CF-C10)	Fración FZ (C10-C20)	Fración F3 (C20-C40)	BTEX	HAPs	Metales pesados + 17g	Cromo VI	OBSERVACIONES
			P	V	E								
S-25/076500	16/09/2025	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	✓	✓	S-25/076505	
S-25/076501	16/09/2025	SU	01	05	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	S-25/076506	
S-25/076502	16/09/2025	SU-PROF	01	01	-	-	✓	✓	-	✓	✓	S-25/076507	
S-25/076503	16/09/2025	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	✓	✓	S-25/076508	
S-25/076504	16/09/2025	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	✓	✓	S-25/076509	
OBSERVACIONES GENERALES													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO													
John Inuma	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO							
RESPONSABLE 1	Luis Vila	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS							
RESPONSABLE 2	María del Carmen Peralta	ASB: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA RESIDUAL: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA SALINA: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA DE PROCESO: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU Suelo SED Sedimento LODO Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viejo GUP: Duplicado Otras: _____ TIPO DE ENVASE (**) P = Plástico, V = Vidrio, E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:	19-09-25				
				Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:	16:20					
				Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Recibido por:	Sergio Inga					
				Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	***Marcar en caso aplique						



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	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-PE250300825

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

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



Kendy Evatt Rodriguez Peña

CQP 1680



Código de verificación

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-25/076505 RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001	Incert	S-25/076506 RS N° 2404-2025 / S0171-SU-002	Incert	S-25/076507 RS N° 2404-2025 / S0171-SU-002- PROF	Incert	S-25/076508 RS N° 2404-2025 / S0171-SU-003	Incert	S-25/076509 RS N° 2404-2025 / S0171-SU-004	Incert	
Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	34 070	±1 363	33 518	±1 341	27 588	±1 104	30 871	±1 235	26 297	±1 052
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	0,801	±0,08	0,808	±0,081	0,768	±0,077	0,883	±0,088	0,807	±0,081
Bario Total	mg/kg PS	8,925	±0,62	10,60	±0,74	8,148	±0,57	8,182	±0,57	16,78	±1,2
Berilio Total	mg/kg PS	0,1488	±0,013	0,1560	±0,014	0,1145	±0,01	0,1182	±0,011	0,2341	±0,021
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,0008	-	< 0,0008	-	0,0118	±0,00071	0,0123	±0,00074	< 0,0008	-
Calcio Total	mg/kg PS	33,35	±2,0	< 10,00	-	< 10,00	-	< 10,00	-	101,8	±6,1
Cobalto Total	mg/kg PS	2,563	±0,13	2,499	±0,12	1,834	±0,092	1,993	±0,1	3,886	±0,19
Cobre Total	mg/kg PS	6,62	±0,79	6,49	±0,78	4,52	±0,54	5,54	±0,66	11,5	±1,4
Cromo Total	mg/kg PS	51,00	±3,6	49,61	±3,5	42,94	±3,0	51,76	±3,6	41,76	±2,9
Estaño Total	mg/kg PS	0,3437	±0,024	0,3325	±0,023	0,7070	±0,049	0,6065	±0,042	0,3913	±0,027
Estroncio Total	mg/kg PS	1,280	±0,2	1,337	±0,21	1,018	±0,16	1,184	±0,19	2,821	±0,45
Fósforo Total	mg/kg PS	68	±6,1	78	±7,1	67	±6,0	67	±6,0	71	±6,4
Hierro Total	mg/kg PS	44 588	±1 784	42 648	±1 706	36 570	±1 463	43 294	±1 732	40 770	±1 631
Litio Total	mg/kg PS	1,10	±0,077	1,01	±0,071	0,712	±0,05	1,05	±0,073	1,09	±0,076
Magnesio Total	mg/kg PS	193	±8,0	196	±8,0	148	±6,0	157	±6,0	294	±12
Manganeso Total	mg/kg PS	81,6	±5,7	78,6	±5,5	57,2	±4,0	71,7	±5,0	168	±12
Mercurio Total	mg/kg PS	0,220	±0,033	0,199	±0,03	0,179	±0,027	0,260	±0,039	0,086	±0,013
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,423	±0,038	0,399	±0,036	0,925	±0,083	0,727	±0,065	0,484	±0,044
Níquel Total	mg/kg PS	7,86	±0,63	7,96	±0,64	5,75	±0,46	6,14	±0,49	9,73	±0,78
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	5,287	±0,85	5,302	±0,85	4,200	±0,67	5,045	±0,81	11,59	±1,9
Potasio Total	mg/kg PS	56,6	±4,0	58,1	±4,1	52,3	±3,7	52,9	±3,7	55,9	±3,9
Selenio Total	mg/kg PS	0,850	±0,1	1,10	±0,13	1,07	±0,13	0,862	±0,1	0,679	±0,081
Sodio Total	mg/kg PS	22,2	±1,3	23,2	±1,4	25,9	±1,6	23,0	±1,4	37,3	±2,2
Talio Total	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Titanio Total	mg/kg PS	897	±54	905	±54	658	±40	714	±43	1 274	±76
Vanadio Total	mg/kg PS	143	±11	138	±11	117	±9,4	139	±11	128	±10
Zinc Total	mg/kg PS	20,2	±1,8	19,3	±1,7	15,1	±1,4	17,0	±1,5	25,0	±2,3

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

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

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

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

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-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/076505	S0171-SU-001	16/09/2025 10:39	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		26/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076506	S0171-SU-002	16/09/2025 09:16	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		26/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076507	S0171-SU-002-PROF	16/09/2025 09:42	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		26/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076508	S0171-SU-003	16/09/2025 11:17	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		26/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/076509	S0171-SU-004	16/09/2025 11:35	Loreto / Datem del Marañón / Andoas		26/09/2025	19/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04910 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

- S-25/076505 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076506 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076507 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076508 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
- S-25/076509 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

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

N° de Referencia S-25/076507, S-25/076508, S-25/076509, S-25/076510, S-25/076523, S-25/076524, S-25/076525, S-25/076526, S-25/076527, S-25/076528, S-25/076529, S-25/076530, S-25/076531,
 (Código laboratorio): S-25/076532, S-25/076538, S-25/076539, S-25/076540, S-25/076541, S-25/076542
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	97.4	3.1	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	-	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	94.0	7.7	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	99.5	2.4	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	94.4	22.6	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	94.5	-	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.6	-	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	99.1	28.7	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	97.4	4.3	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	92.3	2.9	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	101.4	3.2	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	95.6	2.0	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	95.0	5.0	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.2	3.1	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.2	3.7	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	110.0	21.0	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.6	20.8	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	102.6	3.4	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.2	5.8	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.1	18.9	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	<LC	93.1	0.5	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	94.2	-	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	95.7	2.9	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	103.8	5.1	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	7.8	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	102.1	7.4	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	-	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	1.7	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	102.0	3.3	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	91.4	23.8	S-25/076530	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia S-25/076430, S-25/076431, S-25/076459, S-25/076460, S-25/076461, S-25/076462, S-25/076463, S-25/076471, S-25/076472, S-25/076475, S-25/076476, S-25/076487, S-25/076493, S-25/076494, S-25/076495, S-25/076496, S-25/076498, S-25/076499, S-25/076505, S-25/076506
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.1	0.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	94.6	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.0	0.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	104.5	1.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.9	15.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	91.1	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.2	0.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	0.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.3	0.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	94.1	1.2	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	99.4	0.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	91.7	15.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	0.4	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	99.6	4.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.6	0.9	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	103.3	21.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.6	1.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.1	0.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	96.9	12.4	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.9	2.7	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	95.8	0.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	95.5	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	96.6	1.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.4	1.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	97.4	6.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.0	6.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	0.9	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	0.7	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.6	1.6	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 30 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

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°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N° 2404-2025	ESC-PE01-25-04907 AL ESC-PE01-25-04910, S-25/076487, S-25/076499, S-25/076510	D. Evaluación	19/09/2025	29/09/2025	30/09/25

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 folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	983745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521280709 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521280709 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500



DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415			
Nombre o razón social ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				RS) TDR N°: 2404-2025			
Dirección Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto Kelly Vargas Solorzano				Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano			
Teléfono/Anexo 961733018				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 18/09/2025			
Correo(s) Electrónico(s) kelly.vargas.solorzano@gmail.com				Distrito: Andoas				(DD-MM-AAAA)			
Referencia Cuenca del Río Pastaza				MUESTRAS (marcar con una x)				Hora: 15:00			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		HNO ₃		H ₂ SO ₄					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		NaOH		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂					
				(NH ₄) ₂ SO ₄							
				PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES			
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Muestras totales + kg			
					P	V	E				
		16/09/2025	10:39	SU	01	-	-	✓			
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					
John Inuma		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
		SEDIMENTO		LODO		TIPO DE ENVASE					
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
Luis Vila		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
María del Carmen Peralta		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/076499	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-611	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/09/2025	(^):	NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio:	26/09/2025	Fecha Fin:	29/09/2025	Contrato:	QMT-PE250300825
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001-DUP				

Fecha/Hora	16/09/2025 10:39	Muestreado por:	*Cliente (^)	Este:	
Muestreo:				Norte:	
Lugar de Muestreo	Loreto / Datem del Marañón / Andoas				
Punto de Muestreo	S0171-SU-001-DUP				

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

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



Kendy Evatt Rodríguez Peña
CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:
CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/076499	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(A):	RS N° 2404-2025 / 50171-SU-001-DUP	Fecha Fin:	29/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	28 176	mg/kg PS	±1 127	-
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	-
Arsénico Total	0,838	mg/kg PS	±0,084	-
Bario Total	8,210	mg/kg PS	±0,57	-
Berilio Total	0,1597	mg/kg PS	±0,014	-
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	-
Cadmio Total	< 0,0008	mg/kg PS	-	-
Calcio Total	71,33	mg/kg PS	±4,3	-
Cobalto Total	2,481	mg/kg PS	±0,12	-
Cobre Total	6,59	mg/kg PS	±0,79	-
Cromo Total	40,86	mg/kg PS	±2,9	-
Estaño Total	0,3357	mg/kg PS	±0,023	-
Estroncio Total	1,667	mg/kg PS	±0,27	-
Fósforo Total	70	mg/kg PS	±6,3	-
Hierro Total	37 280	mg/kg PS	±1 491	-
Litio Total	1,14	mg/kg PS	±0,08	-
Magnesio Total	251	mg/kg PS	±10	-
Manganeso Total	79,7	mg/kg PS	±5,6	-
Mercurio Total	0,165	mg/kg PS	±0,025	-
Molibdeno Total	0,448	mg/kg PS	±0,04	-
Níquel Total	7,10	mg/kg PS	±0,57	-
Plata Total	< 0,002	mg/kg PS	-	-
Plomo Total	5,803	mg/kg PS	±0,93	-
Potasio Total	84,7	mg/kg PS	±5,9	-
Selenio Total	1,05	mg/kg PS	±0,13	-
Sodio Total	24,0	mg/kg PS	±1,4	-
Talio Total	< 0,003	mg/kg PS	-	-
Titanio Total	771	mg/kg PS	±46	-
Vanadio Total	121	mg/kg PS	±9,7	-
Zinc Total	19,6	mg/kg PS	±1,8	-

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/O76499	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001-DUP	Fecha Fin:	29/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/076499	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001-DUP	Fecha Fin:	29/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/076499	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0171-SU-001-DUP	Fecha Fin:	29/09/2025

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

Observaciones:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia S-25/076430, S-25/076431, S-25/076459, S-25/076460, S-25/076461, S-25/076462, S-25/076463, S-25/076471, S-25/076472, S-25/076475, S-25/076476, S-25/076487, S-25/076493, S-25/076494, S-25/076495, S-25/076496, S-25/076498, S-25/076499, S-25/076505, S-25/076506
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.1	0.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	94.6	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.0	0.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	104.5	1.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.9	15.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	91.1	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.2	0.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	0.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.3	0.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	94.1	1.2	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	99.4	0.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	91.7	15.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	0.4	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	99.6	4.1	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.6	0.9	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	103.3	21.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.6	1.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.1	0.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	96.9	12.4	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.9	2.7	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	95.8	0.0	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	95.5	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	96.6	1.3	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.4	1.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	97.4	6.8	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.0	6.5	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	-	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	96.1	0.9	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	99.8	0.7	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.6	1.6	S-25/076498	<LC	70 a 130	<30

ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0171

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017				Fecha actualización ficha: 19/11/2025				
CODIGO SITIO:		S0171		NOMBRE POPULAR:		-		
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Reconocimiento:								
ARMANDO MARTIN ENEQUE PUICÓN, Especialista Ambiental				JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZÉN, Tercero Evaluador				
Ejecución de muestreos:								
MARÍA DEL CARMEM PERALTA UTANI, Tercero Evaluador				LUIS ALBERTO VILA RODOLFO, Tercero Evaluador				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
Elaboración de Informe de Reconocimiento:								
SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA, Subdirectora de Sitios Impactados				ARMANDO MARTIN ENEQUE PUICÓN, Coordinador de Sitios Impactados				
JULIO CÉSAR RODRIGUEZ ADRIANZÉN, Tercero Evaluador				KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador				
Elaboración del Reporte de Campo:								
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados				VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				
MARÍA DEL CARMEM PERALTA UTANI, Tercero Evaluador				LUIS ALBERTO VILA RODOLFO, Tercero Evaluador				
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador								
Elaboración del Reportes de Resultados:								
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados				
LUIS ALBERTO VILA RODOLFO, Tercero Evaluador				MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados				
Elaboración del Informe de Identificación de Sitio Impactado:								
VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados				MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados				
TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental				MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados				
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador				ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador				
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		Reconocimiento: 23 de marzo de 2018						
		Muestreo de suelo: 16 de setiembre de 2025						
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD		-		ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:		Durante el día de ejecución de suelo el cielo estuvo soleado.		
DISTRITO		Andoas						
PROVINCIA		Datem del Marañón						
REGION		Loreto		PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).		No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación Andoas, ubicada en la cuenca del río Pastaza donde se encuentra el sitio S0171, se registran valores de precipitación mensual de 136,8 mm a 271,0 mm y una precipitación anual de 2576,7 mm.		
CUENCA		Pastaza				Fuente: Clima y zonas de vida del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIA) del Proyecto de Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jibaro Nor Este-Jibarito Lote 1-AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 303-2011-MEN/AEE		
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	341548	9689919	-	11	-	-	-	18 M
2	341542	9689964	-	12	-	-	-	
3	341561	9689971	-	13	-	-	-	PRECISION (m)
4	341584	9689961	-	14	-	-	-	No aplica. En la medida que los vértices del polígono que representa el área evaluada fueron georreferenciados en gabinete usando herramientas de SIG.
5	341592	9689952	-	15	-	-	-	
6	341596	9689937	-	16	-	-	-	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)
7	-	-	-	17	-	-	-	
8	-	-	-	18	-	-	-	1830
9	-	-	-	19	-	-	-	
10	-	-	-	20	-	-	-	
DESCRIPCIÓN TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)		241		Cota inferior (msnm):		235		
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				20 m				
Otra información relevante (pendientes)				El sitio S0171 presenta vegetación secundaria en una zona que presenta pendiente plana a ligeramente inclinada (2 % - 4 %).				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas				El sitio S0171 no presenta áreas permanentemente ni temporalmente inundadas.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				El sitio no abarca cochas.				
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio, por vía terrestre, desde el centro poblado Los Jardines, se realiza un recorrido en camioneta durante 20 min por la red vial del Lote 192 (carretera Los Jardines – Capahuari Sur) en dirección noreste hasta llegar al área de bombas de reinyección de la Batería Capahuari Sur, y luego trasladarse caminando a las coordenadas 341585E/9689947N (UTM WGS84, 18M), ubicadas adyacentes al área de bombas de reinyección y que corresponden a la referencia R003058 donde se ubica el sitio S0171. Además, se puede acceder al sitio desde el centro poblado de la comunidad Los Jardines realizando una caminata de entre 30 min y 1 h aproximadamente por la red vial del Lote 192.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				No es posible establecer un campamento en el sitio S0171; sin embargo, aproximadamente a 20 m al oeste del sitio se ubica el área de bombas de reinyección de la Batería Capahuari Sur, donde si se podría establecerse campamentos; además, a 3,3 km al suroeste del sitio, se encuentra la comunidad nativa Los Jardines, 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 o un canal natural ubicado a 189 m al oeste del sitio S0171, cuya dirección del flujo hídrico es de suroeste a noreste. Se desconoce si este cuerpo de agua tiene algún uso específico. Los puntos de recolección de agua y zonas de pesca de la comunidad de Los Jardines se ubican en el río Pastaza, quebrada Anapasa y Ushpayacu, entre otros, de mayor accesibilidad.				

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	Los Jardines		N° POBLADORES	395 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 3,3 km (distancia líneal)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	338675	9688460	-	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 la quebrada Anapaza. El tramo de la quebrada utilizado como balneario se encuentra a 1,1 km al suroeste del sitio (coordenadas 340731E/9689239N, 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 S0171, en un radio de 200 m. Asimismo, se tuvo conocimiento de 1 pozo de agua subterránea ubicado a más de 3 km al suroeste del sitio S0171 (coordenadas 338779E/ 9688383N, UTM WGS84, 18M), en el centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines.		
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 Anapaza. Esta actividad la realizan en las coordenadas 340752E/9689178N UTM WGS84, 18M, ubicadas a 1,1 km al suroeste del sitio.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	La comunidad Los Jardines tiene 1 punto de captación de agua superficial para consumo humano ubicado en las coordenadas 338649E/ 9688426N (UTM WGS84, 18M), en el río Pastaza, que abastece una planta de tratamiento de agua. No hay conexión hídrica entre el sitio y este punto de captación de agua superficial.		
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 11 km de distancia en línea recta al sureste del sitio, en las coordenadas 333677E/9693842N (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, en el entorno del sitio, se encuentran instalaciones y componentes relacionados con la actividad de hidrocarburos, tales como la Batería Capahuari Sur y sus instalaciones asociadas, ubicada al noroeste del sitio; y, los ductos que transportaban hidrocarburos desde las plataformas B, P, G y J hacia la Batería Capahuari Sur, ubicados al oeste y este del sitio, respectivamente; todos los cuales formaron parte del proceso productivo asociado al sistema de extracción, transporte de fluidos por ductos y/o procesamiento de hidrocarburos en el yacimiento Capahuari Sur del Lote 192						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	En el área del sitio S0171 no se tienen referencias históricas de procesos productivos asociados con la actividad de hidrocarburos. En relación con las instalaciones en los alrededores del sitio, como la Batería Capahuari Sur, no se tiene fecha del inicio de operación de dicha instalación; sin embargo, según lo indicado en la Figura 5 del ETI del ex Lote 1AB, la perforación de pozos de producción en el yacimiento Capahuari Sur habría iniciado en 1978; además, señala que se confirmó con el pozo Capahuari Sur 1X en abril de 1973; por lo que, se presume que aproximadamente entre estos años habría empezado a operar la Batería Capahuari Sur. En relación al último titular, el sitio S0171 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de servicio del Lote 192. 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 . 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 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 S0171.						
¿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 S0171; tampoco se ha tomado conocimiento de alguna denuncia registradas en el SINADA que esté vinculada; sin embargo, mediante CARTA N.° 276-2017-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente – Fonam (actualmente Profonampe), se remite información de 23 sitios propuestos por la Organización Interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, ubicados en la cuenca del río Pastaza; uno de estos sitios se encuentra vinculado con el sitio S0171, descrito como «Guemador antiguo» en las coordenadas 341585E/9689947N (UTM, WGS84, Zona 18 M). A lo reportado la SSIM asignó el código de referencia R003058.						
DESCRIPCIÓN DEL SITIO							
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	En el sitio S0171 no se observaron indicios organolépticos de hidrocarburos en el suelo durante el reconocimiento del sitio ni en la ejecución del muestreo. De acuerdo con la información obtenida durante la evaluación en campo, el sitio se ubica en una zona intervenida de vegetación secundaria conformada principalmente por especies arbustivas; así como, vegetación arbórea y herbácea en la mayor parte del sitio. 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 sólidos industriales asociados a las actividades de hidrocarburos (soportes metálicos tipo H, bloque de concreto, cilindros metálicos y tuberías metálicas), los cuales podrían originar caídas a un mismo nivel, ya que estos se encuentran semienterrados y cubiertos con hojarasca.						
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades de reconocimiento y ejecución del muestreo del sitio S0171 no se advierte a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo.						
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 300 m y no tendrían influencia ni conectividad hídrica con el sitio S0171.				
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; además, durante las actividades de reconocimiento y ejecución del muestreo del sitio S0171 no se advierte a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo.				
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 excedencias de metales en las muestras de suelo.				
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 ejecución de muestreo, se observó la presencia de residuos sólidos industriales deteriorados (soportes metálicos tipo H, bloque de concreto, cilindros metálicos y tuberías metálicas) distribuidos en el área del sitio.				
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No observó residuos con características corto punzantes.				
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.			Valor LEL:	N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las 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 ²)		Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO		De la evaluación de suelos realizada, dentro del API no se registró valores de concentración que superen los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM. Sin embargo, se observó residuos sólidos dispersos en toda la extensión del área evaluada del sitio.					Área evaluada: 1830 m ²		-
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :			0		Área impactada por residuos: 12,25 m ²		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se incluyó en la evaluación al sitio.					-		-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		Para el sitio S0171 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 S0171 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 S0171 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 no se observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos
TPH-F2	5	<5,00	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	5	17,00	-	-	-	-	-	-	
TPH(C6-C40)	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH(C8-C40)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arsénico total	5	0,883	-	-	-	-	-	-	
Bario total	5	16,78	-	-	-	-	-	-	
Bario total real	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bario extraíble	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmio total	5	0,0123	-	-	-	-	-	-	
Cobre Total	5	11,5	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Cromo VI	5	0,19	-	-	-	-	-	-	
Cromo total	5	51,76	-	-	-	-	-	-	
Mercurio total	5	0,260	-	-	-	-	-	-	
Niquel total	5	9,73	-	-	-	-	-	-	
Plomo total	5	11,59	-	-	-	-	-	-	
Zinc Total	5	25,0	-	-	-	-	-	-	
Benceno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	1	<0,01	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	1	<0,010	-	-	-	-	-	-	
Acenafteno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Acenaftileno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Antraceno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Benzo (a) antraceno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Benzo (a) pireno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Benzo (g,h,i) perileno	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Criseño	1	<0,005	-	-	-	-	-	-	
Dibenzo (a,h) antraceno	1	<0,003	-	-	-	-	-	-	
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 analíticos reportan para todos los parámetros analizados, concentraciones que no superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, establecido en el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.							
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Muestreo de suelo: Informes de ensayo N.° ESC-PE01-25-04909 (análisis de fracciones de hidrocarburos, BTEX, HAP y cromo VI), ESC-PE01-25-04910 (metales totales) y S-25/076499 (duplicado) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. La muestra duplicada 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.							
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
<i>Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...</i>									
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 la superficie del suelo cubierta por gran cantidad de hojarasca. Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente arcilloso, húmedo, presencia de materia orgánica superficial, de color rojo, marrón y marrón rojizo. Cobertura vegetal: El sitio presenta vegetación secundaria conformada principalmente por vegetación arbustiva; así como arborea y herbácea. Otros: Ninguna.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
<i>Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)</i>									
Los suelos en la zona se caracterizan por su textura arcillosa, estas características están presentes en los sondeos realizados. Además, los sondeos indican que la humedad del suelo se encuentra en categoría húmedo hasta 1 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. Asimismo el sitio abarca zonas de vegetación secundaria con especies principalmente arbustivas, así como arbóreas y herbáceas.	-
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 por áreas de no bosque amazónico (Ano-ba), utilizado por la actividad petrolera, encontrándose a 20 m al este del sitio, el área de reinyección de la Batería Capahuari Sur. Por otro lado se recibió información por parte de los pobladores que indicaron como zona de caza y recolección en los alrededores.	-
¿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 S0171 no se encuentra dentro de un área natural protegida, sin embargo, la más cercana es la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 92 km al noreste del sitio, la cual se encuentra delimitada en el Plan Maestro para dicha reserva, aprobado mediante Resolución Presidencial N.º 047-2013-SERNANP. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) y de lo observado en campo, el sitio se ubica en una zona de vegetación secundaria. Además, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Pantano de palmeras ubicado a 1,3 km aproximadamente del sitio (coordenadas 342714E/9690648N, UTM WGS84, 18M).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la evaluación se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: actividades de caza y recolección en el entorno del sitio.	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno; y respecto a cuerpos de agua en el entorno, el más cercano se ubica a 189 m al oeste del sitio.	-

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



Sitio S0171: Área impactada por residuos sólidos



Vista de los residuos metálicos en estado de corrosión y oxidación, los cuales se observaron dispersos y semienterrados en el sitio S0171



Vista de la toma de muestra de suelo con código S0171-SU-001. Se observó suelo húmedo de textura arcillosa y sin indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos.

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
del sitio S0171

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0171

NRF 28

NRF = Factor EP + Factor R

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0171 se ha advertido la posibilidad de caídas a un mismo nivel por la presencia de los residuos sólidos semienterrados y cubiertos por hojarasca. Por ello se le asigna 5.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1		5	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el sitio S0171, no se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos, por ello se le asigna el valor de 0.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
Valor asignado EP2		0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el sitio S0171, no se advierte peligros por elementos corto punzantes relacionados a los residuos metálicos en estado de oxidación y corrosión observados en el sitio (soportes metálicos tipo H, cilindros metálicos y tuberías metálicas), por ello se le asigna el valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3		0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	En el sitio S0171, no se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio, por ello se le asigna el valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4		0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	En el sitio S0171, 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	
Valor asignado EP5		0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	En el sitio S0171, no se evidenció la presencia de estructuras con riesgo potencial de colapso, por ello se le asigna el valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6		0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **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 Los Jardines por vía terrestre entre 30 min y 1 h aproximadamente, por ello se le asigna un valor de 13.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
Valor asignado R1		13	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	De acuerdo con la información reportada por los pobladores de la comunidad Los Jardines, en el sitio no se realizan actividades de caza ni recolección, por ello se le asigna un valor de 0.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2		0	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	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	
Valor asignado R3		10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **23** (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	0,00
Incertidumbre de la evaluación	0%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	EDe los resultados analíticos de los parámetros de interés en el componente ambiental suelo, se tiene que las muestras colectadas no superan los ECA para Suelo, uso agrícola. El cociente ECA es 0,48, por lo cual se considera un valor de 0.
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
No se tienen datos analíticos	7,5		
Valor asignado I-ECA (sobre 15)		0	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo			
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup			
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Sedim			
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt		
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	0		

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25		
Valor asignado I - Param exced (sobre 4.5)			
Factor sustancia = Suma I-ECA+I-MEDIO+I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		0,00	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F_{in-situ} (Suelo)			
F _{in-situ} (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Sedim)			
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Ag sup)			
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F_{in-situ} (Flora y fauna)			
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		0,00	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)		Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F _{EXT}	0,00	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	0,00	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F _{ACT}	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100) 0,00

0,00	Score Informacion Conocida
0	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	0,00
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	0,00
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	0%

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

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

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
Valor asignado PGW1			
PGW2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
Valor asignado PGW2			
Valor $I_{Trans (SUBT)}$ (sobre 18)		0	

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

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

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

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

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

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

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 0,00
Incertidumbre de la evaluación 0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado		Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
Valor total RH1 (sobre 40)			
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado		Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)			
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)			
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)			
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)			

0,00	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **0,00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

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

0	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0171**

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 0,0

Incertidumbre de la evaluación 0%

NRS - ambiente (sobre 100) 0,0

Incertidumbre de la evaluación 0%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	0,00
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)	0,00
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	0,00
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	0,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	0,00
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 0,00 Incertidumbre de la evaluación 0%	
<i>Score Información Conocida</i>	0,00
<i>Score Información Potencial</i>	0

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	
(fondo escala 28)	0,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	0,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,00
Cobertura Vegetal	0,00
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	0,00
Textura suelo	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (superficial)	
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
(fondo escala 18)	0,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 0,00 Incertidumbre de la evaluación 0%	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	0
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	0
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 0,00 Incertidumbre de la evaluación 0%	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	0
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	0

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

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

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

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

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Cociente ECA	0,48
--------------	------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		<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	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		17,00	0,01	0,01	0,01
PAH's	Acenafteno	0,0889	Sedimento		-		0,00	0,05
	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	
	Dibenzo (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	0,03	0,03	
	Benzo (a) pireno	0,1	Suelo		<0,005	0,05	0,05	
	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		0,883	0,02	0,02	0,48
	Bario total	750	Suelo		16,78	0,02	0,02	
	Bario total real	10000	Suelo		-		0,00	
	Bario extraíble	250	Suelo		-		0,00	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,0123	0,01	0,01	
	Cobre	-	Suelo		11,5		0,00	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,19	0,48	0,48	
	Cromo total	-	Suelo		51,76		0,00	
	Mercurio	6,6	Suelo		0,260	0,04	0,04	
	Níquel	-	Suelo		9,73		0,00	
	Plomo	70	Suelo		11,59	0,17	0,17	
	Zinc	-	Suelo		25,0		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			-		0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

0

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

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		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 S0171

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 1 Sitio S0171 Residuos (bloque de concreto) S0171-SU-001</p>					
<p>Fecha: 16/09/2025</p>					
<p>Hora: 10:37 horas</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 341558</p>					
<p>Norte (m): 9689962</p>					
<p>Altitud (m s. n. m.): 238</p>					
<p>Precisión (m): ± 3</p>					

DESCRIPCIÓN: Vista de la toma de muestra de suelo en el punto de muestreo S0171-SU-001, en la cual no se percibieron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos; sin embargo, se observó un bloque de concreto deteriorado, semienterrado y cubierto con hojarasca.

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA N.º 2 Sitio S0171 Residuos (soportes metálicos tipo H) S0171-SU-002</p>					
<p>Fecha: 16/09/2025</p>					
<p>Hora: 09:05 horas</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 331585</p>					
<p>Norte (m): 9689947</p>					
<p>Altitud (m s. n. m.): 235</p>					
<p>Precisión (m): ± 3</p>					

DESCRIPCIÓN: Vista de los soportes metálicos tipo H de 6 pulgadas de diámetro registrados en la ubicación del punto de muestreo S0171-SU-002. Se observó que estos residuos se encontraban semienterrados y cubiertos por hojarasca, en proceso de oxidación y corrosión por estar expuestos a la intemperie.

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0171

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 Sitio S0171 Residuos (tuberías metálicas)		 <p>16 sept 2025 09:33:32</p>			
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 09:33 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 341582					
Norte (m): 9689953					
Altitud (m s. n. m.): 238					
Precisión (m): ± 3		DESCRIPCIÓN: Vista de las tuberías metálicas de 3 pulgadas de diámetro deterioradas (en estado de oxidación y corrosión), y que se encontraban semienterradas y cubiertas por hojarasca en el sector noreste del sitio, aproximadamente a 7 m del punto de muestreo S0171-SU-002 (referencia R003058).			


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 Sitio S0171 Residuos (cilindros metálicos)		 <p>16 sept 2025 09:36:52</p>			
Fecha: 16/09/2025					
Hora: 09:36 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 341575					
Norte (m): 9689957					
Altitud (m s. n. m.): 237					
Precisión (m): ± 3		DESCRIPCIÓN: Vista de 3 cilindros metálicos vacíos deteriorados (en estado de oxidación y corrosión), los cuales se encontraban semienterrados y cubiertos con hojarasca en el sector noreste del sitio, aproximadamente a 14 m del punto de muestreo S0171-SU-002 (referencia R003058).			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0171

Expediente de evaluación: 2018-05-0032

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto						
											
						FOTOGRAFÍA N.º 5 Sitio S0171 Residuos (conexión de 3 tuberías metálicas) S0171-SU-003					
						Fecha: 16/09/2025					
						Hora: 11:07 horas					
						COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
						Este (m): 341585					
						Norte (m): 9689943					
						Altitud (m s. n. m.): 241					
Precisión (m): ± 3											
DESCRIPCIÓN:											
Vista de 3 tuberías metálicas de 3 pulgadas de diámetro, ubicadas en el punto de muestreo S0171-SU-003. Estas tuberías se encontraban parcialmente enterradas, semienterradas y cubiertas por hojarasca. Asimismo, se observa la vegetación secundaria del sitio S0171.											

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto						
											
						FOTOGRAFÍA N.º 6 Batería Capahuari Sur					
						Fecha: 16/09/2025					
						Hora: 08:27 horas					
						COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
						Este (m): 341295					
						Norte (m): 9689951					
Altitud (m s. n. m.): --											
Precisión: ---											
DESCRIPCIÓN:											
Vista de la Batería Capahuari Sur ubicada al oeste del sitio.											