

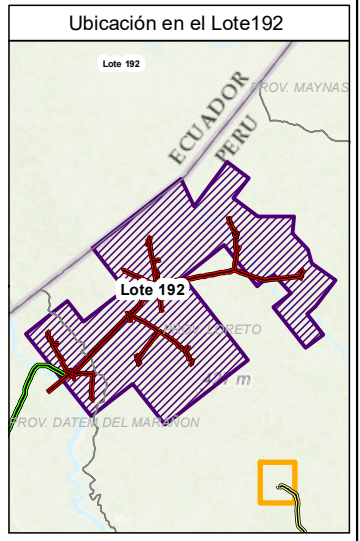
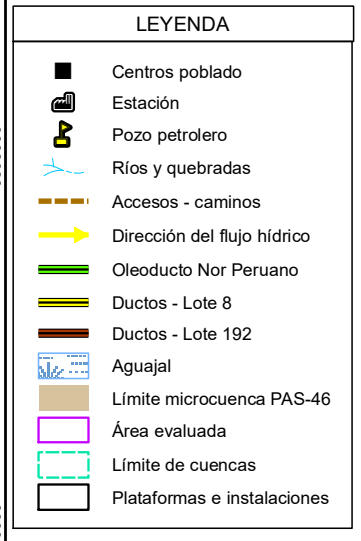
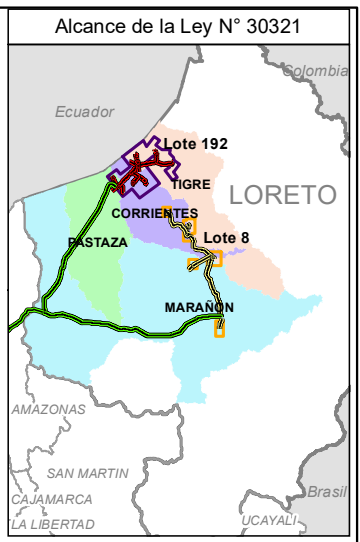
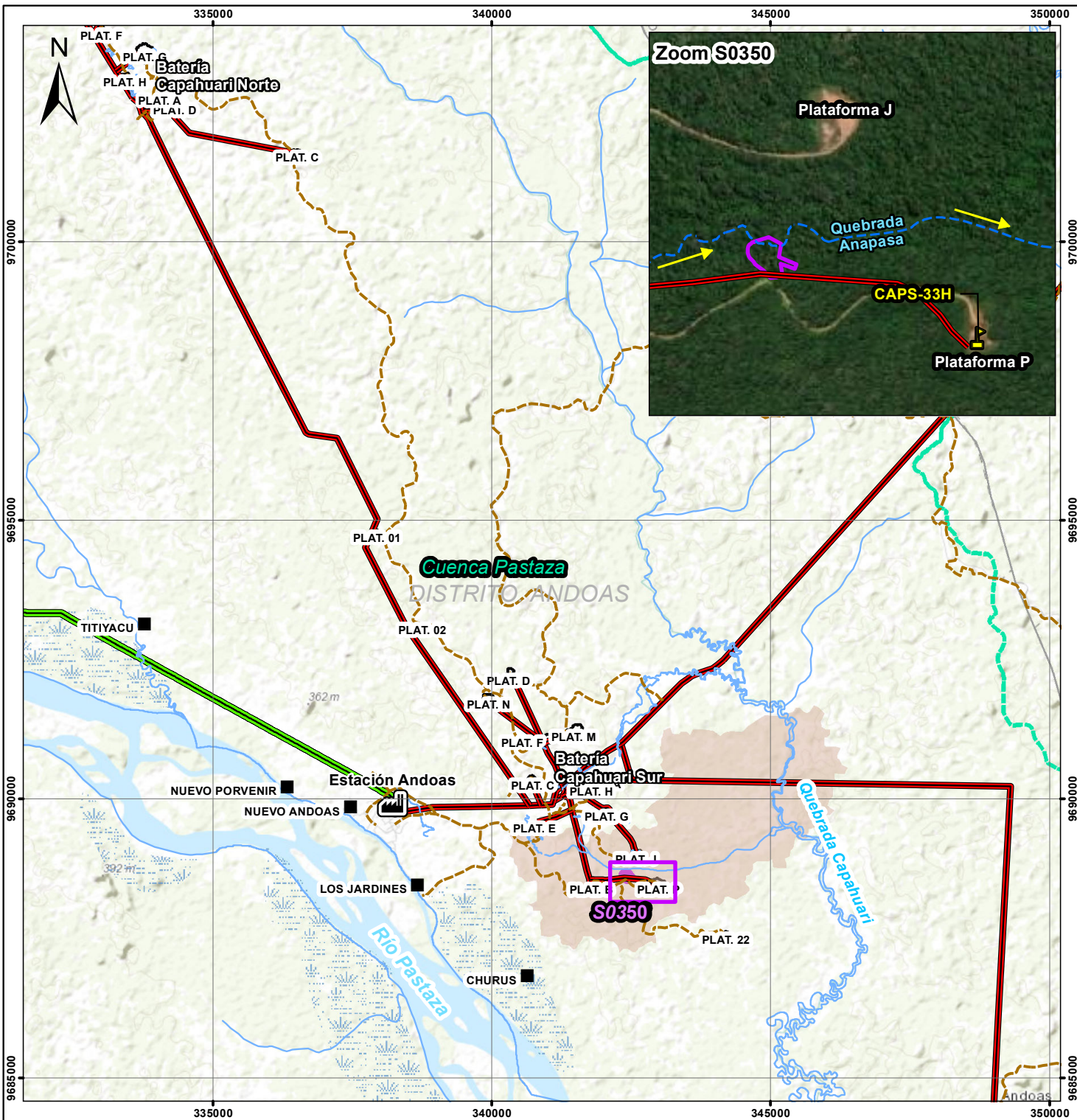
ANEXOS

ANEXO A

Mapas

ANEXO A.1

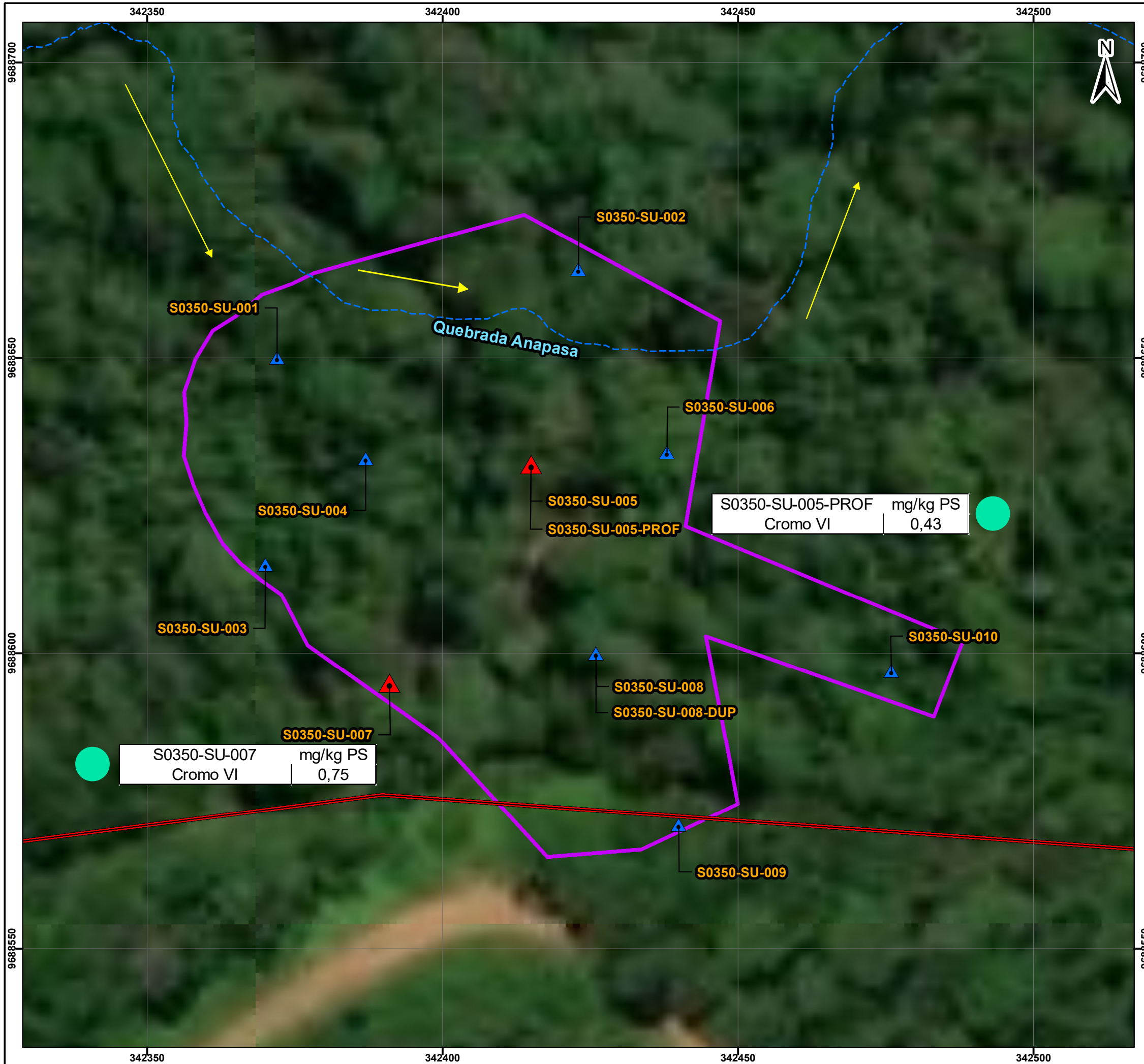
Mapa de ubicación del sitio S0350



	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 S0350		
Escala : 1/100 000 Dátum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Mayol 2023
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO A.2

Mapa de puntos de muestreo de suelo y excedencias de los
ECA para suelo en el sitio S0350



PARÁMETROS

Cromo VI	●
----------	------------------------------------

Leyenda

- ▲ Puntos de muestreo que no superan el ECA suelo
- ▲ Puntos de muestreo que superan el ECA suelo
- Dirección del flujo hídrico
- Quebrada
- Ductos - Lote 192
- Área evaluada

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Dátam del Maraón - Distrito Andoas		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0350			
<p>Escala : 1/650 Dátum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>			
Elaborado:	CSIG OEFA		Fecha: Mayo 2023
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO A.3

Mapa de puntos de muestreo de agua superficial para el S0350



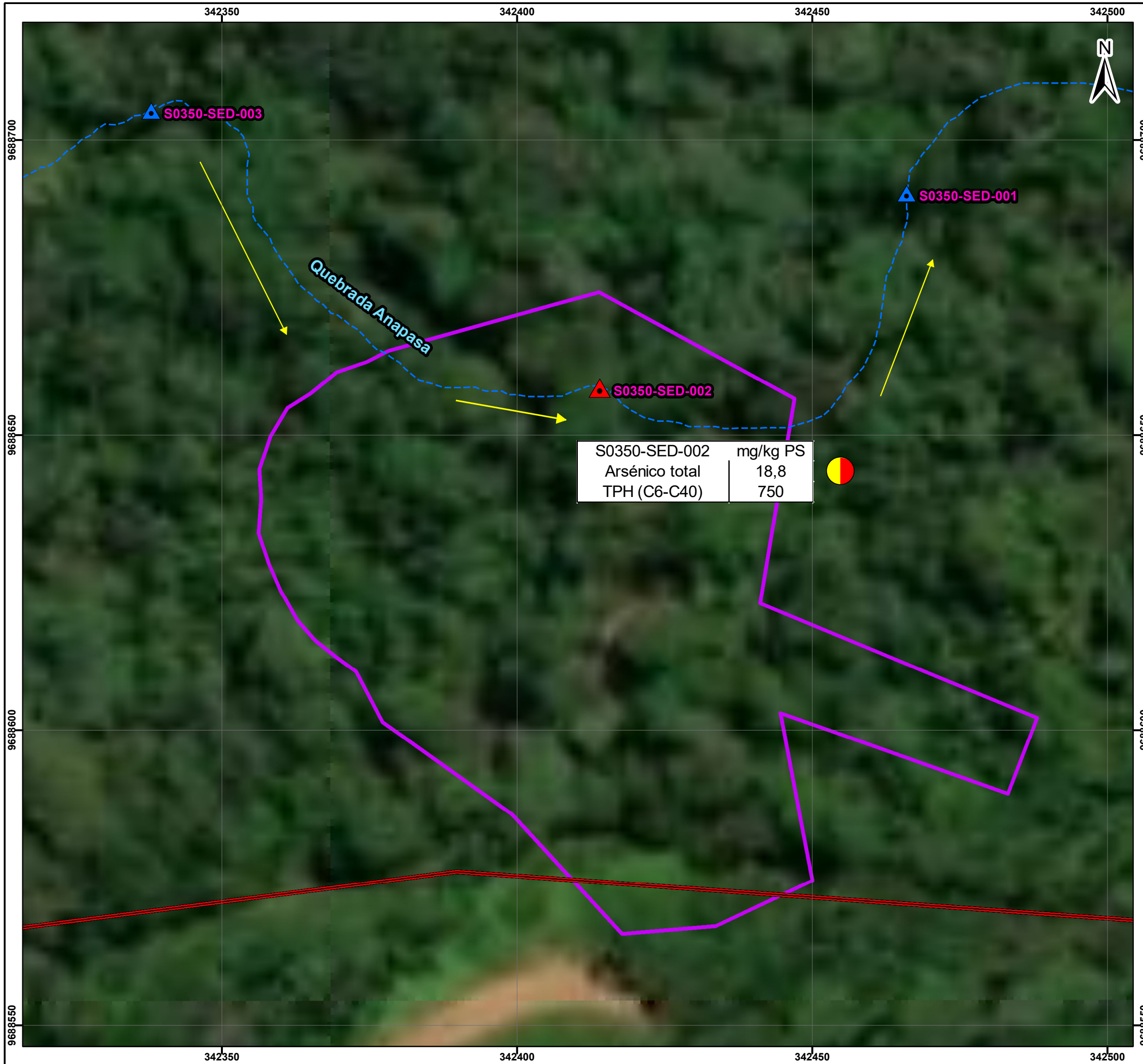
Leyenda

- Puntos de muestreo que no superan el ECA suelo
- Dirección del flujo hídrico
- Quebrada
- Ductos - Lote 192
- Área evaluada



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Dátum del Maraón - Distrito Andoas	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0350			
Escala : 1/650 Dátum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Mayo 2023	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO A.4







Mapa de puntos de muestreo y excedencias de las normas de uso referencial de sedimento para el sitio S0350



PARÁMETROS

Arsénico Total	
TPH (C6-C40)	

Leyenda

-  Puntos de muestreo que no superan la norma referencial en sedimentos
-  Puntos de muestreo que superan la norma referencial en sedimentos
-  Dirección del flujo hídrico
-  Quebrada
-  Ductos - Lote 192
-  Área evaluada

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Dátum del Marañón - Distrito Andoas			
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA DE LAS NORMAS DE USO REFERENCIAL PARA SEDIMENTO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0350			
			
Escala : 1/650 Dátum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
CSIG OEFA		Mayo 2023	
Fuente:			
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

ANEXO B

Información documental vinculada al sitio S0350

ANEXO B.1

Carta PPN-OPE-13-0090

N° DE REGISTRO
2013-E01-016407
CREADO: LICALERO
IMPRESO: LICALERO
EL: 10/05/2013 15:43

HOJA DE TRAMITE

INGRESO : 10/05/2013 09:19 REFERENCIA: PPN-OPE-13-0090
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.
 ASUNTO : INFORMA
 DESCRIPCION : SE REMITE INFORMACION DE SITIOS IMPACTADOS Y POTENCIALMENTE IMPACTADOS CUENCA RIO PASTAZA - LOTE 1AB

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		PCD -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 09:19	02	PPN-OPE-13-0090	
ORIG.PCD		DS -> SIN ASIGNAR	10/05/2013 10:07	02	PPN-OPE-13-0090	

OFICINAS:

CD Consejo Directivo	CG-ODE Coordinación General de las ODES	CPN Coordinación Proyectos Normativos
CTS Comité de Transferencias Sectoriales	DE Dirección de Evaluación	DFSAI Dirección de Fiscalización
DFSAI-SI Subdirección de Instrucción	DS Dirección de Supervisión	DS-EP Supervisión Entidades Públicas
DS-SD Supervisión Directa	OA Oficina de Administración	OAJ Oficina de Asesoría Jurídica
OCAC Oficina de Comunicaciones	OCI Órgano de Control Institucional	OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OTI Oficina de Tecnologías de la Información	PCD Presidencia del Consejo Directivo	PCD.A Asistente PCD
PCD.S Secretaría PCD	SG Secretaría General	SINAD SINADA
TFA Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización	

ACCIONES

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO Y FINES	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 ELABORAR INFORME	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	26 NO AUTORIZADO
28 DISTRIBUCION	29 PARA SU CONSIDERACION	30 AUTORIZADO	31 REALIZAR SUPERVISIÓN DIRECTA
32 REALIZAR EVALUACIÓN	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDAD	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL IN	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA

OBSERVACIONES

Hidro-UMA

PLAZO

ATENCIÓN

- R.H. P.M. M.P. V.G. R.R. R.C.
 Conocimiento Generar Informe
 Opinión Coordinar con *Sonia Alvarado*
 Preparar respuesta Seguimiento
 Socializar con supervisor Agregar al expediente
 Insumo de supervisión Distribución
 Archivo
 Otros:



FIRMA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
 13 MAYO 2013
 VºBº..... Hora: 9:00
 Firma: *[Signature]*

Fecha: 14 MAYO 2013

RS 11:20

*17.05.2013
 Adjuntado
 oportunamente*

Suelo



Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf. : (51-1) 411-7100
Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-13-0090

Lima, 09 de mayo de 2013

Señor

HUGO GOMEZ APAC

Presidente del Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental – OEFA
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
San Isidro.-



Asunto : Remite Información de Sitios Impactados y
Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB
Referencia : Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).
2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).



3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza } en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP } y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado

Adjunto N°1:
Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados
en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB (1), (2)

Tabla N°1: Resumen de Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Categorías Sitios Potencialmente Afectados	Cantidad
1	Sitios Impactados y Rehabilitados (Tabla N°2)	13
2	Sitios Impactados y no Rehabilitados (Tabla N°3)	1
3	Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla N°4) (3)	109
TOTAL		123

(1) En los sitios listados no se ha realizado caracterizaciones ni análisis de riesgos de conformidad con la legislación vigente.

(2) A la fecha no se ha determinado la responsabilidad por el financiamiento ni por la ejecución de la remediación de los sitios listados.

(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Tabla N°2: Sitios Impactados y Rehabilitados
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CNOR02	334,472	9,702,818
2	CNOR03	333,083	9,704,063
3	CNOR04	334,148	9,703,887
4	CNOR06	333,930	9,702,593
5	CNOR07	333,770	9,703,141
6	CNOR08	333,807	9,703,200
7	CNOR11	332,211	9,707,106
8	CSUR09	341,931	9,690,878
9	CSUR16	341,449	9,690,475
10	CSUR23	342,943	9,692,290
11	CSUR27	343,365	9,692,643
12	CSUR31	341,684	9,690,451
13	TAMB01	350,241	9,680,761

Tabla N°3: Sitios Impactados y No Rehabilitados
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CSUR04	342,149	9,688,784

Tabla N°4: Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental
(según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13) (3)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	AND001	337,985	9,690,302
2	AND002	337,749	9,690,088
3	AND003	338,313	9,690,103
4	AND004	338,421	9,690,053
5	AND005	337,849	9,690,204
6	AND006	338,220	9,690,098
7	AND007	338,203	9,690,085
8	AND008	338,185	9,690,072
9	AND009	338,169	9,690,060
10	AND010	338,925	9,690,093





11	ANDO11	338,720	9,690,136
12	ANDO12	339,280	9,688,820
13	ANDO13	338,696	9,690,313
14	ANDO14	338,354	9,690,350
15	ANDO15	339,049	9,688,370
16	CNOR01	334,604	9,702,843
17	CNOR05	333,276	9,704,686
18	CNOR09	332,874	9,706,532
19	CNOR10	333,487	9,704,595
20	CNOR12	336,785	9,701,956
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,948	9,690,571
26	CSUR07	340,921	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,389
28	CSUR10	341,451	9,690,352
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,863
32	CSUR14	341,665	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,190
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,683,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,695	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,081
44	CSUR29	339,091	9,692,966
45	CSUR30	339,504	9,692,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,660
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,981	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,385
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,866	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,688,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,036	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,203
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,695,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,582	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R168	338,113	9,690,866
88	CN-R189	333,439	9,704,756

Handwritten signature or initials in blue ink.



89	CN-R192	333,870	9,702,702
90	Shanshococho	340,523	9,692,296
91	Los Jardines	338,688	9,689,595
92	Tambo Km 28	349,084	9,682,488
93	Bateria CSUR	341,727	9,690,505
94	Bateria CNOR	333,655	9,702,965
95	CNOR, Isla B	332,383	9,705,198
96	CNOR, Isla F	333,009	9,703,789
97	CNOR, Isla G	333,757	9,703,407
98	CNOR, Isla H	333,453	9,703,007
99	CNOR, Isla A	334,090	9,702,617
100	CNOR, Isla C	336,529	9,701,579
101	CSUR, Isla D	340,326	9,692,270
102	CSUR, Isla M	341,495	9,691,185
103	CSUR, Isla A	341,940	9,690,369
104	CSUR, Isla G	342,066	9,689,774
105	CSUR, Isla B	341,795	9,688,492
106	CSUR, Isla J	342,611	9,689,011
107	CSUR, Isla I	344,219	9,687,565
108	TAMBO, Isla C	350,135	9,680,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

ANEXO B.2

Informe de reconocimiento N.º 049-2020-SSIM

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de identificación

Sitio : S0350

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 04-03-2020

Fin: 04-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

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

Comunidad: Los Jardines Área: 0,7 ha

1.4 Accesibilidad

Para acceder al sitio S0350 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas vía terrestre en camioneta por el sistema de trocha carrózable de la petrolera por un lapso de veinticinco minutos (25') hasta la entrada de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur, en la comunidad Nativa de Los Jardines. Posteriormente se realiza una caminata de 567 m en dirección noreste, pasando por el ducto de inyección.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0350 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 567 m al noreste de la plataforma B del yacimiento Capahuari Sur, corresponde a un área de bosque secundario con vegetación herbácea y árboles de 15 m de dosel, suelo limo-arcilloso, se registró la presencia de una tubería, el cual en el momento de la evaluación, la tubería se encontraba caliente. Se observó la quebrada Anapaza y sus aguas discurren en dirección norte a sur. El área estimada del posible sitio impactado es de 6969 m², comprende el área de suelo y un tramo de la quebrada Anapaza.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)¹

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N.º	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc)	Validación en campo (Sí o No)	Detalle
1	R002938	Administrado	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» coordenadas UTM: 0342387 E – 9688633 N, Altitud: 203 m s.n.m.»	Si	Carta PPN-OPE-013-0090

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS - FUENTE SECUNDARIA

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

2.2.1.1 En suelo:

- Sin indicios organolépticos
- Alteración de color
- Olor a hidrocarburos
- Iridiscencia en el agua libre
- Fase libre

—
x
x
—
—

2.2.1.2 En sedimentos:

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en sedimento
- Olor a hidrocarburos
- Fase libre

—
x
x
—

2.2.1.3 En agua superficial:

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en superficie
- Fase libre sobrenadante

—
x
—

¹ Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también “fuente secundaria de contaminación” o “hotspot”, y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

2.2.1.4 En componente biológico

- Sin indicios organolépticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación

X
-
-
-

Observaciones: Adicionalmente se tomaron los parámetros de campo en la quebrada Anapaza y se registró la siguiente lectura:

N.º	Coordenadas UTM WGS 84 18 M		Altitud (m s.n.m.)	pH (Unid. pH)	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	T (° C)
	Este	Norte					
1	342414	9688658	203	6,99	5,75	15,49	25,2

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación

-
-
-
-

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos

-
-
-

Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción): No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos No se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

2.2.3.1 Del suelo:

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

-
-
-

2.2.4 Otros: Se observaron dos (02) cilindros deteriorados y abandonados en las coordenadas 18 M 342391 E / 9688595 N y 18 M 342387 E / 9688598 N y una tubería en desuso en las coordenadas 18 M 342440 E 9688577 N (ver croquis).

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (Hincados y reportes de la población):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N.º	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	342413	9688639	212	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 1. No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,15 m. Ver fotografía 10.
2	342397	9688641	201	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 2. No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,40 m. Ver fotografía 11.
3	342387	9688633	203	Suelo	Si	Si	No	-	-	R002938. Se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos (ligero olor), profundidad del hincado: 0,20 m. Ver fotografía 2.
4	342414	9688658	203	Sedimento y agua superficial	Si	Si	No	-	-	Hincado 3. Se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos (ligero olor), profundidad del hincado: 0,10 m. Ver fotografía 4.
5	342420	9688658	201	Sedimento	No	No	No	-	-	Hincado 4. No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,15 m. Ver fotografía 12.
6	342415	9688632	203	Suelo	Si	Si	No	-	-	Hincado 5. Se observó

Ítem N.º	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										organolépticamente afectación por hidrocarburos (ligero olor), profundidad del hincado: 0,20 m. Ver fotografía 5.
7	342400	9688505	204	Suelo	No	No	No	-	-	Hincado 6. No se observó organolépticamente afectación por hidrocarburos, profundidad del hincado: 0,15 m. Ver fotografía 13.
8	342096	9688542	208	-	-	-	-	Si	-	Registro de uniducto en la ruta al sitio S0350. Ver fotografía 1
9	342409	9688659	202	-	-	-	-	-	Si	Se evidenció que la quebrada Anapaza atraviesa el sitio S0350 de norte a sur. Ver fotografía 3.
10	342440	9688577	203	-	-	-	-	Si	-	Registro y evidencia de tubería degastada. Ver fotografía 6.
11	342391	9688595	205	-	-	-	-	Si	-	Presencia de cilindro deteriorado y abandonado. Ver fotografía 7.
12	342387	9688598	205	-	-	-	-	Si	-	Se evidenció un cilindro deteriorado enterrado. Ver fotografía 8.
13	342415	9688632	203	-	-	-	-	-	Si	Evidencia de caza de animales en la zona. Ver fotografía 9.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	-	No se tiene registro de derrames en el área evaluada ni en su entorno
Drenaje de aguas de producción	-	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros: _____	-	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	Si se realiza pesca en el sitio y su entorno
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si es una zona de caza
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	Si se realiza recolección
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	Si disminuyó la pesca
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces animales de caza y plantas de consumo:

En los alrededores del sitio se realizan actividades de pesca (Mojarra, fasaco, shuyo); de caza (majaz) y recolección (Ungurahui, píjuayo)

Otros:

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

Dan Carlos Rodríguez Taminche, monitor ambiental de la comunidad nativa Los Jardines

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS² POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

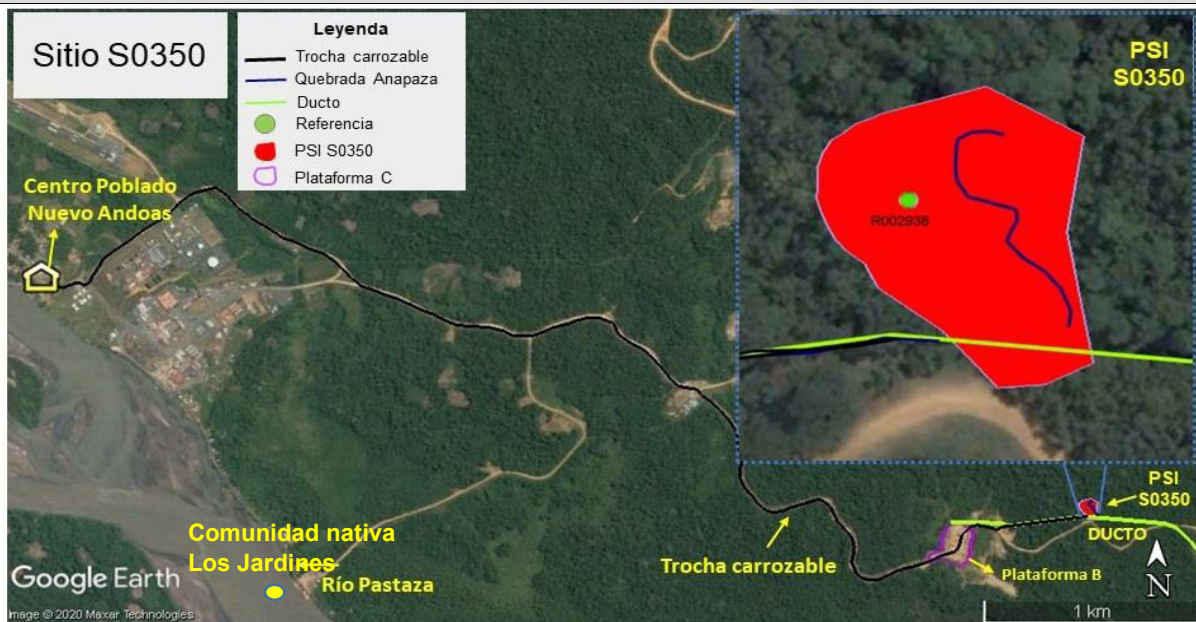
Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Pozo petrolero	CAPS-05D	-	-	341773	9688426	-	-	Sin evidencias organolépticas
2	Uniducto (Tubería)	-	-	-	342006	9688541	-	-	Sin evidencias organolépticas

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

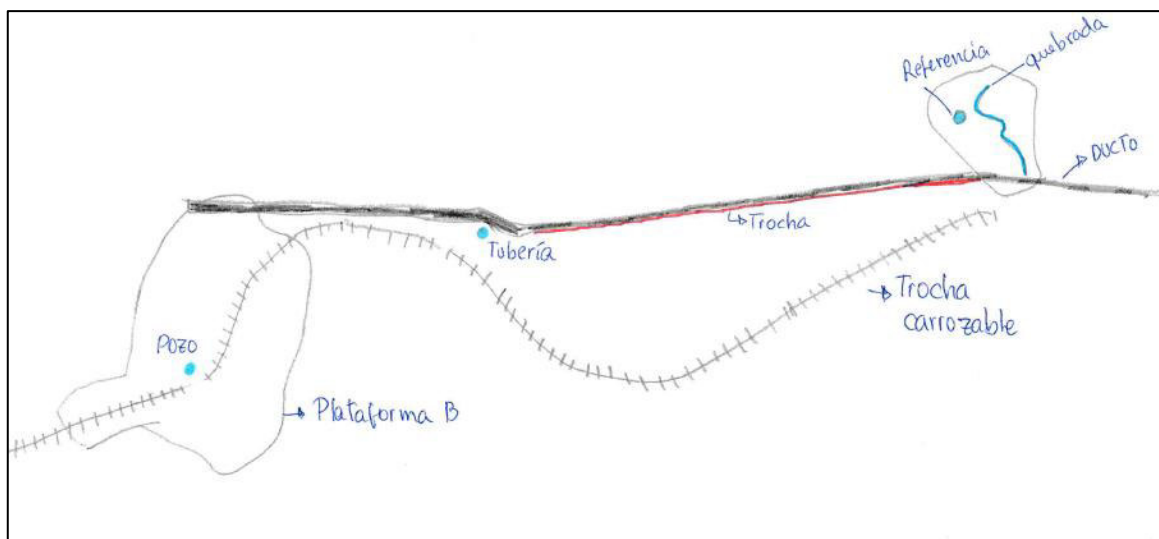
3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA (Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)

De las observaciones durante el trabajo de reconocimiento en el sitio S0350 se observó un uniducto que registraba un desgaste (ver fotografía 6) y que, si ocurriese algún evento, sería una fuente primaria.

4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES

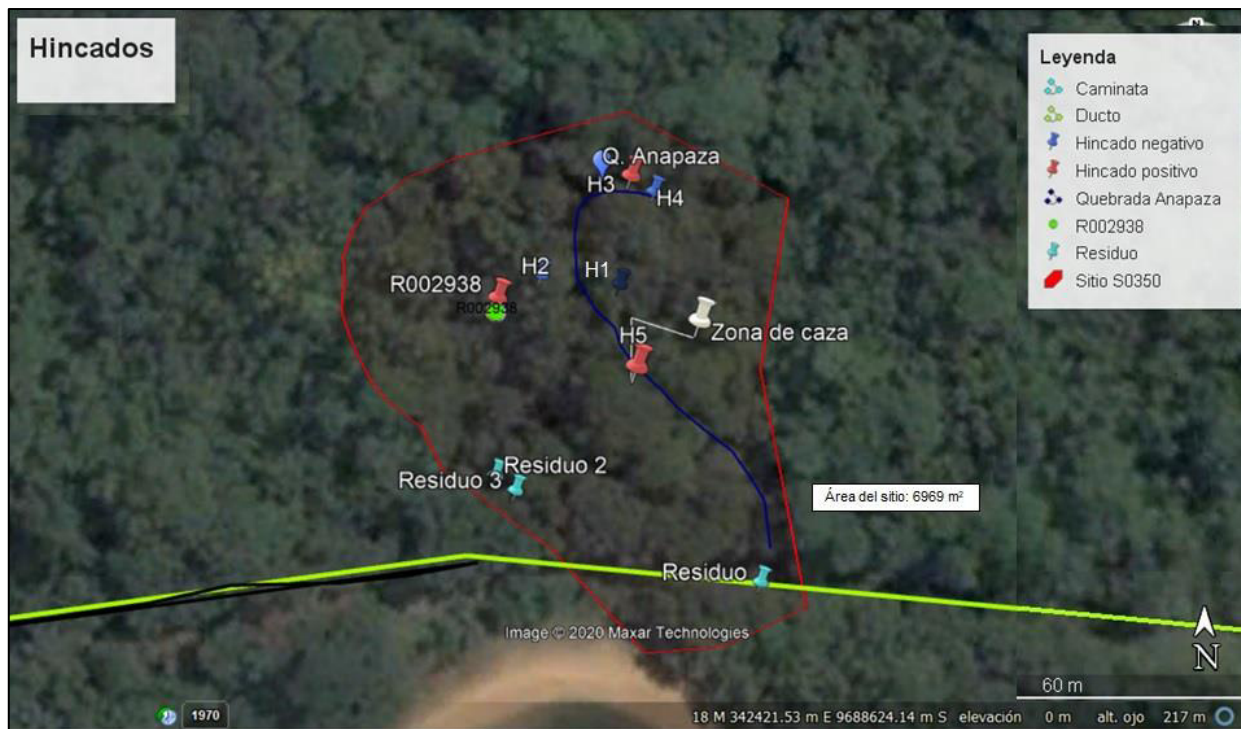


5 CROQUIS DEL SITIO



² Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

6 UBICACIÓN DE HINCADOS



7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 **Suelo** (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación)
El área a evaluar: 0,7 ha

Puntos de muestreo		9
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	9
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	2

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	16	Para el 100 % de muestras (12) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	16	Para el 100 % de muestras (12) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	16	Para el 100 % de muestras (12) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
5		Cromo hexavalente	16	Para el 100 % de muestras (12) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
7		BTEX	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

7.2 Agua superficial

Puntos de muestreo		4*
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

(*): De los 4 puntos de muestreo, 2 serán dentro del sitio y 2 serán fuera del sitio

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hydrocarburos totales de petróleo	4	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	4	Para el 100 % de muestras
3		Hydrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	4	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	4	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	4	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	4	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo

7.3 Sedimento

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	4	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	4	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	4	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	4	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	4	Para el 100 % del total de muestras

7.4 Comunidades hidrobiológicas

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras

8 COMENTARIOS ADICIONALES

- El posible sitio impactado S0350 presenta posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes de suelo y sedimento (ligero olor a hidrocarburos). Se observó la quebrada Anapaza que discurre sus aguas en dirección de norte a sur y se sugiere evaluar la calidad del agua superficial y las comunidades hidrobiológicas debido a la presencia de hidrocarburos en el sedimento.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0350.

Este documento fue elaborado por:

Nº.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Jessica Adela Espino Ciudad	Bióloga	Campo y gabinete
2	Luis Castro Mandamiento	Ingeniero ambiental	Campo
3	Juan Gamarra Rojas	Biólogo	Campo
4	Aldo Cabrera Berrocal	Ingeniero ambiental	Campo

9 FECHA DE APROBACIÓN: 12 de mayo de 2020



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FIR 31867148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 16:26:21-0500



Firmado digitalmente por:
TUPAYACHI TRUJILLO Raul
FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 16:48:58-0500



Firmado digitalmente por:
ESPINO CIUDAD Jessica
Adela FIR 41434632 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 17:01:47-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy Vº Bº
Fecha: 13/05/2020 17:51:30-0500

10 REGISTRO FOTOGRAFICO

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0350					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 07:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342096					
Norte (m): 9688542					
Altitud (m s.n.m): 208					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Registró de uniducto en la ruta al sitio S0350.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 2 R002938					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 08:37					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342387					
Norte (m): 9688633					
Altitud (m s.n.m): 203					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Referencia R002938. Hincado realizado en el suelo y se evidenció ligero olor a hidrocarburo.				


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0350					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 08:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342409					
Norte (m): 9688659					
Altitud (m s.n.m): 202					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Quebrada Anapaza. Se evidenció que la quebrada Anapaza atraviesa el sitio S0350 de norte a sur.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 4 HINCADO 3					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:04					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342414					
Norte (m): 9688658					
Altitud (m s.n.m): 203					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Hincado 3. Hincado realizado en el sedimento de la quebrada Anapaza a una profundidad de 15 cm y se evidenció olor a hidrocarburo e iridescencia en el agua antes y después de realizar el hincado. La quebrada registró una profundidad aproximada de 60 cm y se tomaron parámetros de campo: pH: 6.99; temperatura: 25.2 ° C; conductividad eléctrica: 15.49 µS/cm y oxígeno disuelto: 5.75 mg/L.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 5 HINCADO 5	 				
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:19					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342415					
Norte (m): 9688632					
Altitud (m s.n.m): 203					
Precisión: ± 5	 				
Descripción:	Hincado 5. Hincado realizado en el suelo, cerca de la quebrada Anapaza a una profundidad de 20 cm y se evidenció olor a hidrocarburo e iridescencia en el agua antes y después de realizar el hincado.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0350	 				
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:34					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342440					
Norte (m): 9688577					
Altitud (m s.n.m): 203					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Registro y evidencia de tubería desgastada.				

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 7 RESIDUO							
Fecha: 04/03/2020							
Hora: 09:28							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M							
Este (m): 0342391							
Norte (m): 9688595							
Altitud (m s.n.m): 205							
Precisión: ± 5							
Descripción:	Presencia de cilindro deteriorado y abandonado.						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 8 RESIDUO							
Fecha: 04/03/2020							
Hora: 09:29							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M							
Este (m): 0342387							
Norte (m): 9688598							
Altitud (m s.n.m): 205							
Precisión: ± 5							
Descripción:	Se evidenció un cilindro deteriorado enterrado.						

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0350					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342415					
Norte (m): 9688632					
Altitud (m s.n.m): 203					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Evidencia de caza de animales en la zona.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 10 HINCADO 1					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 08:12					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342413					
Norte (m): 9688639					
Altitud (m s.n.m): 212					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Hincado 1. Hincado realizado en el suelo y no se evidenció olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 11 HINCADO 2					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 08:28					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342397					
Norte (m): 9688641					
Altitud (m s.n.m): 201					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Hincado 2. Hincado realizado en el suelo y no se evidenció olor a hidrocarburo.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 12 HINCADO 4					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342420					
Norte (m): 9688658					
Altitud (m s.n.m): 201					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Hincado 4. Hincado realizado en el sedimento y no se evidenció olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 13 HINCADO 6					
Fecha: 04/03/2020					
Hora: 09:26					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 0342400					
Norte (m): 9688505					
Altitud (m s.n.m): 204					
Precisión: ± 5					
Descripción:	Hincado 6. Hincado realizado en el suelo y no se evidenció olor a hidrocarburo.				

ANEXO B.3

Informe N.º 00070-2020-OEFA/DEAM-SSIM

**INFORME N° 00070-2020-OEFA/DEAM-SSIM**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**
Coordinadora de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental de la microcuenca PAS-46, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.
- CUE** : 2020-05-0048, 2020-05-054, 2020-05-060, 2020-05-055, 2020-05-75, 2020-05-51, 2020-05-052, 2020-05-185, 2020-05-068, 2020-05-050, 2020-05-187, 2020-05-183, 2020-05-053, 2018-05-0027 y 2018-05-0026
- REFERENCIA** : Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 048-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 049-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 142-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 143-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 156-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 159-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 160-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 161-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 163-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 166-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 168-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 169-2020-SSIM
Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 171-2020-SSIM
Informe N.º 0117-2018-OEFA/DEAM-SSIM
Informe N.º 00626-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- FECHA** : Lima, 31 de agosto de 2020

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

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Detalles de la evaluación ambiental:

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-46 que comprende las plataformas petroleras E, B, J y P del C del yacimiento Capahuari Sur, Lote 192, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos



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

d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo? ¹	Sí		No	X

¹: Resolución del Consejo Directivo N.º 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.º 03-2016-OEFA/CD: Reglamento y modificatoria de Participación Ciudadana para las acciones de monitoreo ambiental.

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martin Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete
4	Diana Pierina Carreño Resyes	Bióloga	Gabinete

2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-46, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 30321¹ y su Reglamento.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-46, ubicada en la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

4. CONCLUSIÓN

En vista que el plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-46 de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:



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



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

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



**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA
PAS-46, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA,
DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN,
DEPARTAMENTO LORETO**

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

2020



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
CARREÑO REYES Diana
Pierina FIR 44736276 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/08/2020 11:48:01-0500



Firmado digitalmente por:
TUPAYACHI TRUJILLO Raul
FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/08/2020 11:58:41-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/08/2020 12:14:42-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/08/2020 16:45:34-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-46.....	4
3.2	Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46	5
3.3	Información y acciones de otras instituciones	11
3.3.1	Otra información vinculada.....	11
3.4	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-46	13
3.4.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	13
3.4.2	Otra información vinculada.....	15
4.	OBJETIVOS	17
4.1	Objetivo general	17
4.2	Objetivos específicos	17
5.	ÁREA DE ESTUDIO.....	17
6.	MODELO CONCEPTUAL	30
7.	METODOLOGÍA.....	31
7.1	Objetivo Específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza	32
7.1.1	Suelo	32
7.1.2	Agua superficial.....	41
7.1.3	Sedimentos	45
7.1.3.1	Guía de muestreo.....	45
7.2	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobenos y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.	49
7.2.1	Guía de muestreo.....	49
7.2.2	Puntos de muestreo	50
7.2.3	Parámetros.....	52
7.2.4	Esfuerzo de muestreo	52
7.2.5	Criterios de evaluación.....	53
7.3	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.....	53
7.3.1	Fuentes primarias o secundarias	53
7.4	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.....	54
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	55
9.	ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

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

ÍNDICE DE FIGURAS

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



1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento Loreto, en el marco de lo establecido en la Ley N.° 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.° 30321 y Reglamento).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) que establece el proceso para la identificación de sitios impactados, así como la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

De acuerdo con el proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA), el cual se desarrolló bajo el enfoque de microcuenca y contiene el análisis de información vinculada a presuntos impactos como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.

Asimismo, el enfoque de microcuenca fue desarrollado concibiendo una división de la cuenca del río Pastaza, en unidades geográficas más pequeñas, conforme a la recomendación del «Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB⁴ que contiene sugerencias y lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú» (en adelante, ETI del ex Lote 1AB), lo que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados.

En ese sentido, la SSIM elabora el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca del río Pastaza denominada PAS-46 (en lo sucesivo, microcuenca PAS-46), a fin de obtener información detallada para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

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

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

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

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



- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM, aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.° 014-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.
- Resolución del Consejo Directivo N.° 00013-2020-OEFA/CD, aprueban el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

3. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex - Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como 2 lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978), ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en 1972 y 1978, respectivamente⁵. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente por Petroperú y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo del 22 de marzo de 1986.

Durante el 1999 la empresa Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1AB; concretándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año. Por lo que el 8 de mayo de 2000, Perupetro, Occidental y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB⁶.

El 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015.

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy (ahora Frontera Energy del Perú S.A.⁷) del Perú S.A suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la explotación de hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017⁸ y opera a la fecha⁹.

⁵ Decreto Supremo N.° 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1A y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

⁶ Con la aprobación del Decreto Supremo N.° 007-2000-EM, Petroperú Petroperú S.A, Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú: celebraron la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

⁷ Mediante Carta N.° S22019001280 (Registro N°: 2019-E01-0102017), Pacific Energy del Perú S.A. del 23 de octubre de 2019 comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

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

⁹ Mediante Decreto Supremo N.° 004-2020-EM publicado el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, que aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.° 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para

En lo que respecta a la microcuenca PAS-46, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote, se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto.

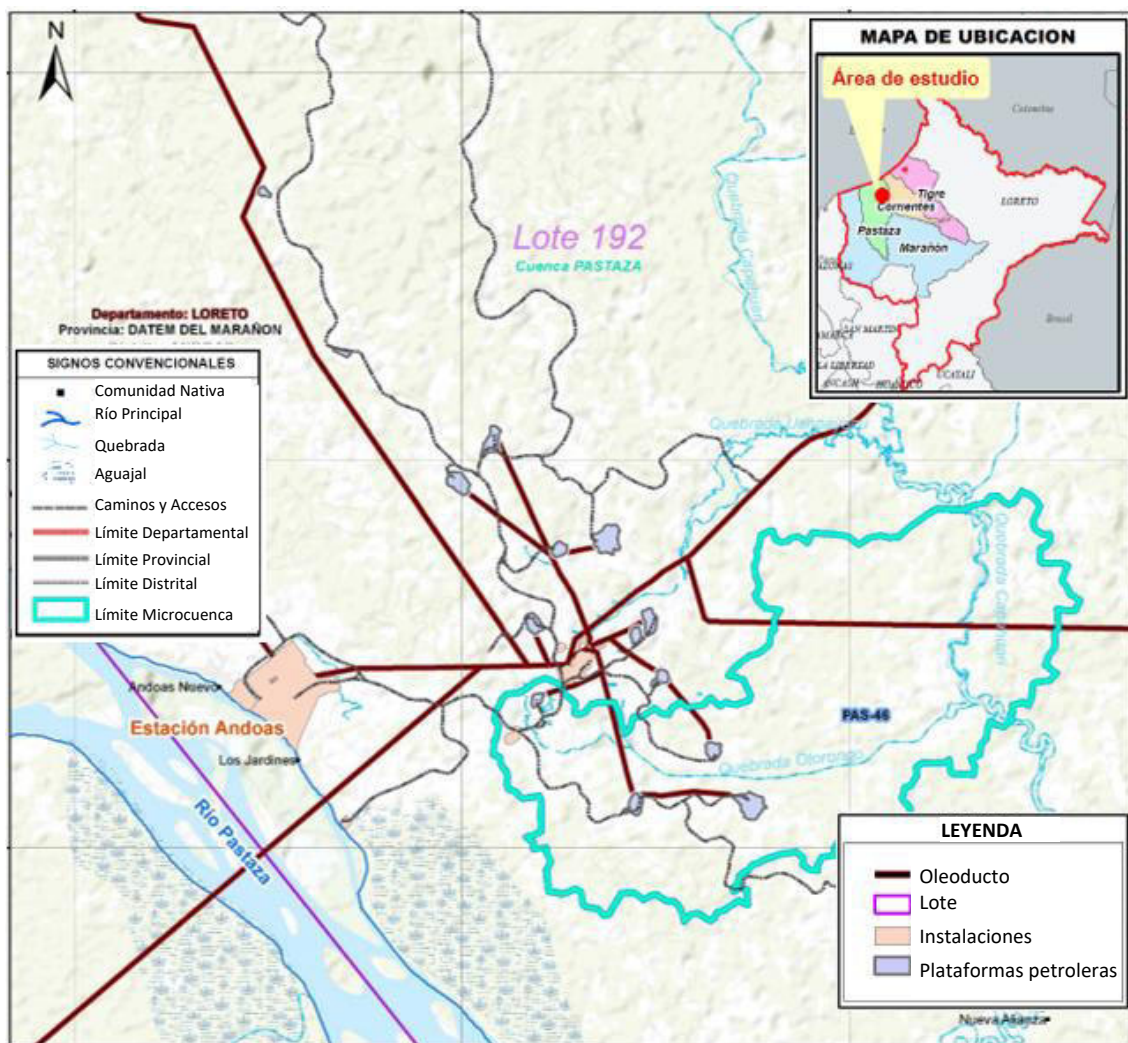


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca PAS-46

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

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 10 de mayo de 2013: contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB» (actual Lote 192) La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que fueron agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no

la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.



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

- Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015: presenta el listado de Pasivos Ambientales ubicados en Lote 1AB, en las cuencas Tigre, Pastaza y Corrientes. Los pasivos ambientales listados corresponden a: pozos abandonados, instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales, residuos sólidos.
- Informe N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitido por la Dirección de Evaluación¹⁰ del OEFA el 9 de julio del 2013 y 3 de setiembre de 2013 respectivamente, sobre la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el ex Lote 1AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, señala la identificación de 38 sitios contaminados, en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 094-2013-MINAM.
- Oficios N.º1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas¹¹ remitió al OEFA en formato digital los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto».
- Carta PPN-OPE-014-2017, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de febrero de 2017, mediante la cual remite información sobre pasivos ambientales adicionales a los reportados en las Cartas PPN-OPE-0023-2015, PPN-OPE-0136-2015, PPN-OPE-0070-2016 y PPN-OPE-0102-2016.
- Carta N.º 058-2018-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente-Fonam al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante la cual se traslada información alcanzada por representantes de las federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe, Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor.
- Referencias creadas en campo por pedido de la comunidad nativa Los Jardines, durante la comisión de servicios del 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-46

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

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

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



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

3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46

La SSIM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de posibles sitios reportados por distintas fuentes (comunidades, administrados, entre otras). Esta información se denomina referencias¹².

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

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-46

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

¹² Referencia, son ubicaciones geospaciales recogidas de diversos documentos en la cuales advierten una presunta contaminación en los componentes ambientales por actividades de hidrocarburos. Estos documentos son proporcionados en las denuncias ambientales, organizaciones civiles, administrados de competencia de la OEFA y otros.

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

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

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

N°	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
23	R001369 ^{2,3}	342572	9688917	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Poza de concreto».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
24	R001373 ^{2,3}	341728	9688497	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Poza API».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
25	R001374 ^{2,3}	341794	9688556	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código «Losas de concreto».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
26	R001505 ³	340521	9689065	«Suelos potencialmente impactados», con código «SL-CPS2J.E».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
27	R001506 ³	340582	9689267	«Suelos potencialmente impactados», con código «SL-CPS2J.F».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
28	R001507 ³	343113	9688428	«Suelos potencialmente impactados» con código «SL-CPS2-JA».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
29	R001627 ³	340897	9689537	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «CPash».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
30	R001631 ³	341919	9688558	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «Qbujur».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
31	R001634 ³	340731	9689239	«Sedimentos potencialmente impactados», con código «QAnap».	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
32	R001755	342377	9689419	«Suelos potencialmente impactados» con código «CSUR22»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
33	R001757	343128	9688397	«Suelo potencialmente impactado», con código «CSUR25»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
34	R001779	340976	9689658	«Suelos potencialmente impactados», con código «CN-R029»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
35	R001791	340785	9689553	«Suelos potencialmente impactados», con código «CN-R089»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
36	R001814 ³	342598	9688984	«Suelo potencialmente impactado», con código «CSUR-ISLA-J».	Carta N PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
37	R002090	341917	9688409	«Suelos potencialmente impactados», con código «CSUR04»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado ⁴
38	R002548	340517	9689065	Informe de identificación de sitio CSUR202	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
39	R002550	340582	9689281	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR203	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
40	R002555	340785	9689553	Informe de Identificación de Sitio con código CN-R089	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Minem
41	R002558	340901	9689629	Informe de Identificación de Sitio con código CN-R029	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE,	Minem

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

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

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

N°	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
54	R003102	341945	9688592	Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado ⁴
55	R003166	341905	9688393	Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado ⁴
56	R003183	342379	9689408	Informe de Identificación de Sitio con código CSUR22	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE	Administrado ⁴
57	R003876	341697	9688454	Suelos potencialmente impactados	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad nativa Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020	Comunidad nativa Los Jardines
58	R003878	340757	9689237	Suelo potencialmente impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
59	R003879	340721	9689301	Suelo potencialmente Impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
60	R003882	340919	9689300	Sitio posiblemente impactado	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
61	R003888	340880	9689467	Afectación por hidrocarburos	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines
62	R003898	342622	9688085	Residuo mal dispuesto	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Los Jardines, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Los Jardines

¹: Las coordenadas de las referencias proporcionadas por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encuentran en el sistema PSAD56, para el presente informe fueron transformadas al sistema WGS84 Zona 18M.

²: Referencias que fueron atendidas por SSIM.

³: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM), (Anexo A.1).

⁴: Pluspetrol Norte S.A.

Las referencias que tienen como fuente de información los Informes N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA; así como los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (ítem 1, 2, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 54, 55 y 56 de la Tabla 3.1), cuentan además de información georreferenciada con información analítica de muestreo en el área, la misma que se presenta de forma consolidada en tablas en el Anexo A.2.



Con respecto a los informes N.º 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.º 392-2013-OEFA/DE-SDCA elaborados por OEFA, se indica que en el punto de muestreo SL-CPS2 J.F, el valor del parámetro fracción de hidrocarburos F2 excede los ECA para suelo de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, y en el punto de muestreo SL-CPS2-JA, los valores de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, Ba, Pb y Cd exceden los mencionados ECA.

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

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR202, en el cual indica que el sitio comprende un área evaluada de 902 m² y no reporta ningún parámetro con valores de excedencia; asimismo, de la comparación realizada, con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, tampoco se registra ninguna excedencia.
- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR203, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 3101 m² y reporta excedencia para el parámetro F2; asimismo, al comparar los resultados registrados con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3, bario y plomo.
- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R089, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4982 m² y no reporta valores que exceden los ECA suelo 2013. De la comparación realizada con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro fracción de hidrocarburos F2; sin embargo, no excedería para un suelo de uso industrial, cabe señalar que el punto de muestreo que excede se encuentra en una plataforma petrolera, por lo que su valor corresponde compararlo con este tipo de uso.
- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R029, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4908 m² y no reporta excedencia para los parámetros evaluados; sin embargo, de la comparación realizada con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro bario.
- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR-ISLA-J, en el cual se indica que el sitio se encuentra ubicado en la plataforma J, comprende un área evaluada de 4387 m² y no reporta valores que exceden los ECA suelo 2013, asimismo, de la comparación realizada, con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, tampoco se registra ninguna excedencia.
- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR25, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 18 612 m² y reporta excedencia para los parámetros bario, etilbenceno y fracción de hidrocarburos F2; asimismo, de la comparación con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se reporta excedencia de plomo, además de los parámetros ya indicados.



- Plan de Descontaminación de Suelos del sitio con código CSUR04, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 45 749 m² y reporta valores excedencia para los parámetros bario y fracción de hidrocarburos F2 y F3; asimismo, de la comparación realizada con los valores establecidos en los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia de cadmio y plomo, además de los parámetros ya indicados.
- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR22, en el cual se indica que el sitio comprende un área evaluada de 4736 m² y no reporta excedencia para los parámetros evaluados. De la comparación realizada con los ECA suelo 2017, para uso agrícola, se observa excedencia para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 presenta un valor que excede los mencionados ECA en el punto de muestreo MI 03; sin embargo, no excedería para un suelo de uso industrial, cabe señalar que este punto de muestreo se encuentra ubicado en el derecho de vía del ducto, por lo que su valor corresponde compararlo con este tipo de uso.

3.3 Información y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

En la microcuenca PAS-46 se cuenta con Información del Plan Ambiental Complementario (en adelante, PAC) del Lote 1AB presentado por Pluspetrol Norte S.A., en cuyo Plan de remediación de suelos consideró 75 sitios impactados, dentro de los cuales se encuentra el área CSUR04 ubicada dentro de la microcuenca PAS-46, descrita como área inundable afectada por antiguo derrame de petróleo al este de la locación del pozo 4 de Capahuari Sur. La fuente de contaminación principal fue la descarga no controlada de residuos de los trabajos de servicios de pozo y, en menor grado, la descarga de agua con rastros de hidrocarburo del tanque sumidero del pozo 4.

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

De acuerdo con el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD referido a los resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., elaborado por el Organismo supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), menciona que el sitio CSUR04 registró muestreo sin evidencia de suelos manchados y los valores del parámetro hidrocarburos totales de petróleo (en adelante, TPH) están por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg); sin embargo, indica que de los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de bario (750 mg/kg), concluyendo que la empresa no cumplió con la remediación total de suelos. Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.2:

**Tabla 3.2. Resultados del sitio CSUR04- Plan Ambiental Complementario Lote 1AB**

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Valor Bario (mg/kg) (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta – Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)		Método EPA 8015	Método gravimétrico
CSUR04	CSUR 04_OS_01	CSUR 04_OS_S1	0,0 – 0,25	342152	9688798	341929	9688420	-	2564	3425
		CSUR 04_OS_S2	0,25 – 0,5	342118	9688815	341895	9688437	-		
		CSUR 04_OS_S3	0,5 – 0,75	342172	9688824	341949	9688446	-		
		CSUR 04_OS_S4	0,75 – 1,0	342186	9688947	341963	9688569	-		
		CSUR 04_OS_S5	1,0 - 1,2	342132	9688975	341909	9688597	-		
	CSUR 04_OS_02	CSUR 04_OS_S6	0,9 – 1,2	342087	9688686	341864	9688308	-	849	1077
		CSUR 04_OS_S7	0,7 – 0,9	342134	9688678	341911	9688300	-		
		CSUR 04_OS_S8	0,5 – 0,7	342138	9688728	341915	9688350	-		
		CSUR 04_OS_S9	0,3 – 0,5	342184	9688778	341961	9688400	-		
		CSUR 04_OS_S10	0,0 – 0,3	342121	9688754	341898	9688376	-		
CSUR04-M05	-	-	342143	9688843	341920	9688465	2156	-	-	
CSUR04-M06	-	-	342118	9688774	341895	9688396	1392	-	-	
CSUR04-M08	-	-	342089	9688715	341866	9688337	1952	-	-	

Fuente: Informe Técnico N.° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N.° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en Sistema PSAD56 al Sistema WGS84.

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

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



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

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

Los resultados de sedimento para metales fueron comparados de manera referencial con los valores de estándares de la Guía de calidad ambiental de Canadá - CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2011) para sedimentos de agua dulce, que define 2 valores límites: el ISQG¹⁴ y el PEL¹⁵; y para HTP con la Guía Holandesa que define 2 valores: Óptimo y de Intervención. Los resultados del punto de monitoreo QAnap indicaron valores que superaron la norma referencial ISQG para el parámetro mercurio, y el valor óptimo para HTP; con respecto al punto de monitoreo QBujur se encontró que el valor del parámetro HTP superó el valor óptimo; y para el caso del punto de monitoreo CPash, el valor de HTP superó el valor de intervención. El detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.4.

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

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

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

Tabla 3.3. Sitios y referencias atendidas por la SSIM

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

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

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

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

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

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



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

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

** Estas referencias no fueron incluidas en la ficha de reconocimiento, sin embargo, se están considerando porque se encuentran dentro del área del sitio.

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

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

3.4.2 Otra información vinculada

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

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

¹⁶ Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2008-MINAM.



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

Los resultados de sedimento fueron comparados de manera referencial con los valores de estándares de la Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2014 – CEQG-SQG (*Canadian Environmental Quality Guidelines – Sediment Quality Guidelines for freshwater*), que establece 2 valores y 1 rango: el ISQG¹⁷, el PEL¹⁸ e ISQG y PEL¹⁹. Los resultados de los puntos de monitoreo QAnap2 y QAnap3 indicaron valores que superaron la norma referencial para el parámetro cromo; con respecto al punto de monitoreo CPash1 se encontró que los valores de los parámetros Fracción de hidrocarburos C5 – C40, cromo, bario, plomo y zinc superaron la norma referencial; y para el caso de los 17 puntos de monitoreo de la Cocha Pashincocha se reportó que los valores de los parámetros Fracción de hidrocarburos C5 – C40, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc de algunos de los puntos superaron la norma referencial. El detalle de la información analítica se encuentra en el Anexo A.5.

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

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

- Campamento de Capahuari Sur - Talleres de mantenimiento de Corpesa, emergencia ocurrida el 6 de setiembre de 2016, en las coordenadas 340606E/9689160N del Sistema WGS84, por fuga de aceite, la misma que se debió a la apertura de la válvula del tanque de almacenamiento (tanque de 35 galones), derramando 0,38 barriles de aceite que afectaron un área de 16 m².
- Yacimiento Capahuari Sur - Pozo 5, ocurrida el 16 de febrero de 2018, en las coordenadas 340897E/9688621N del Sistema WGS84, por fuga de crudo por minimandrel del pozo, por presurización del anular por burbujas de gas que superó la presión permisible del seño del minimandrel, derramando 0,13 barriles de petróleo que afectaron un área de 705 m².
- Yacimiento Capahuari Sur - Pozo CS-5, ocurrida el 12 de octubre de 2018, en las coordenadas 341797E/9688441N del Sistema WGS84, por incendio en el cellar del pozo Capahuari Sur 05, afectando un área de 250 m².
- Pozo CAPS-05 Tubería de alivio, ocurrida el 25 de marzo de 2019, en las coordenadas 341775E/9688426N del Sistema WGS84, por corrosión externa

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

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

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



generalizada, derramando 0,0065 barriles de fluido de producción, afectando un área de 1 m².

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-46, ámbito de la cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.

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

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

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

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en la microcuenca PAS-46, que se delimitó utilizando información satelital de un modelo de elevación digital, que corresponde a una capa con valores de diferentes elevaciones que manifiesta las diferencias altitudinales; sin embargo, la data de origen no recoge elevaciones con respecto al nivel del suelo sino que recoge elevaciones desde el nivel de la superficie del dosel forestal y áreas libres. Por ello, es un modelo planteado para organizar espacios geográficos y advertir la concentración de áreas que podrían o no estar conectados con otros sitios (Anexo C).

La microcuenca PAS-46 se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, yacimiento Capahuari Sur, Lote 192, territorio de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. En la microcuenca se encuentran los sitios S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508.

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



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

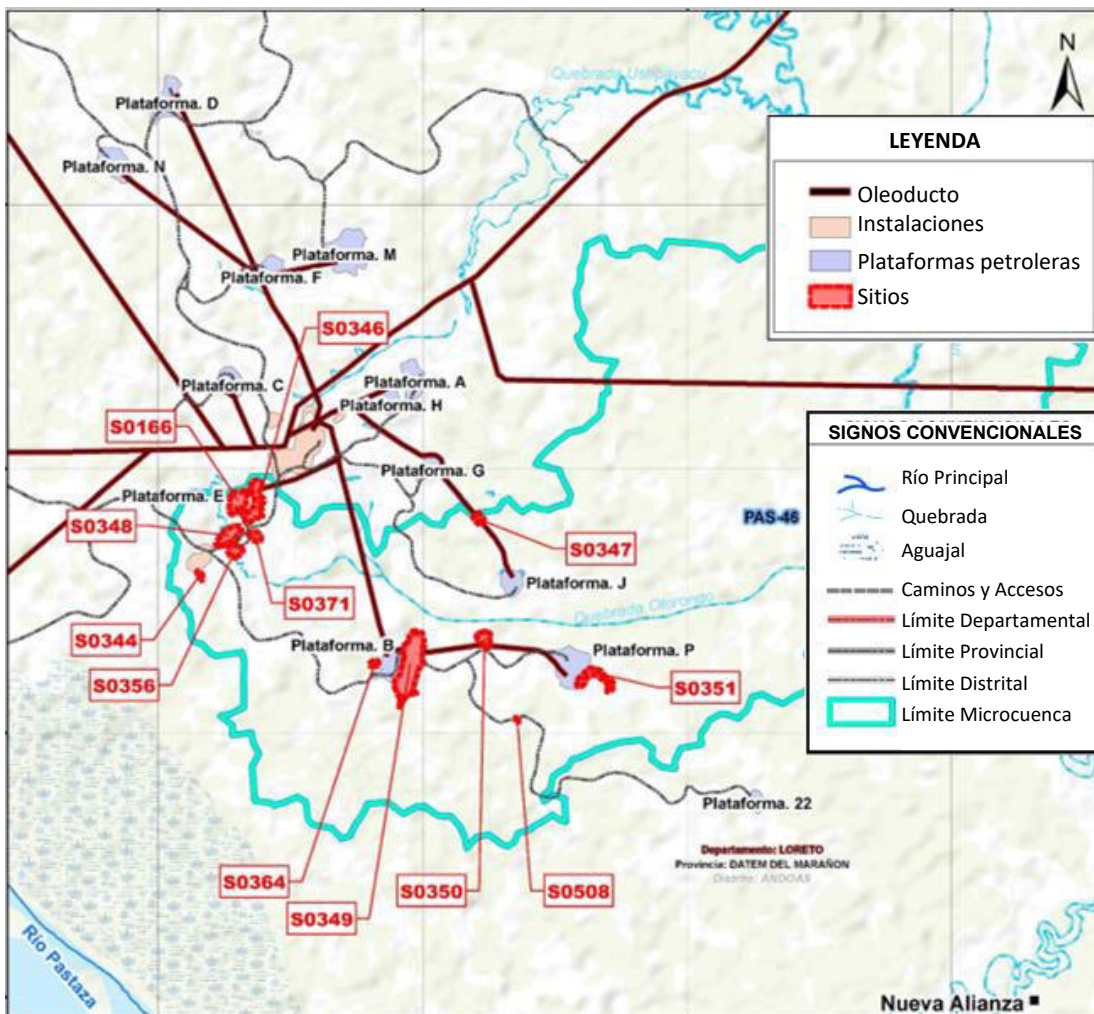


Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-46

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

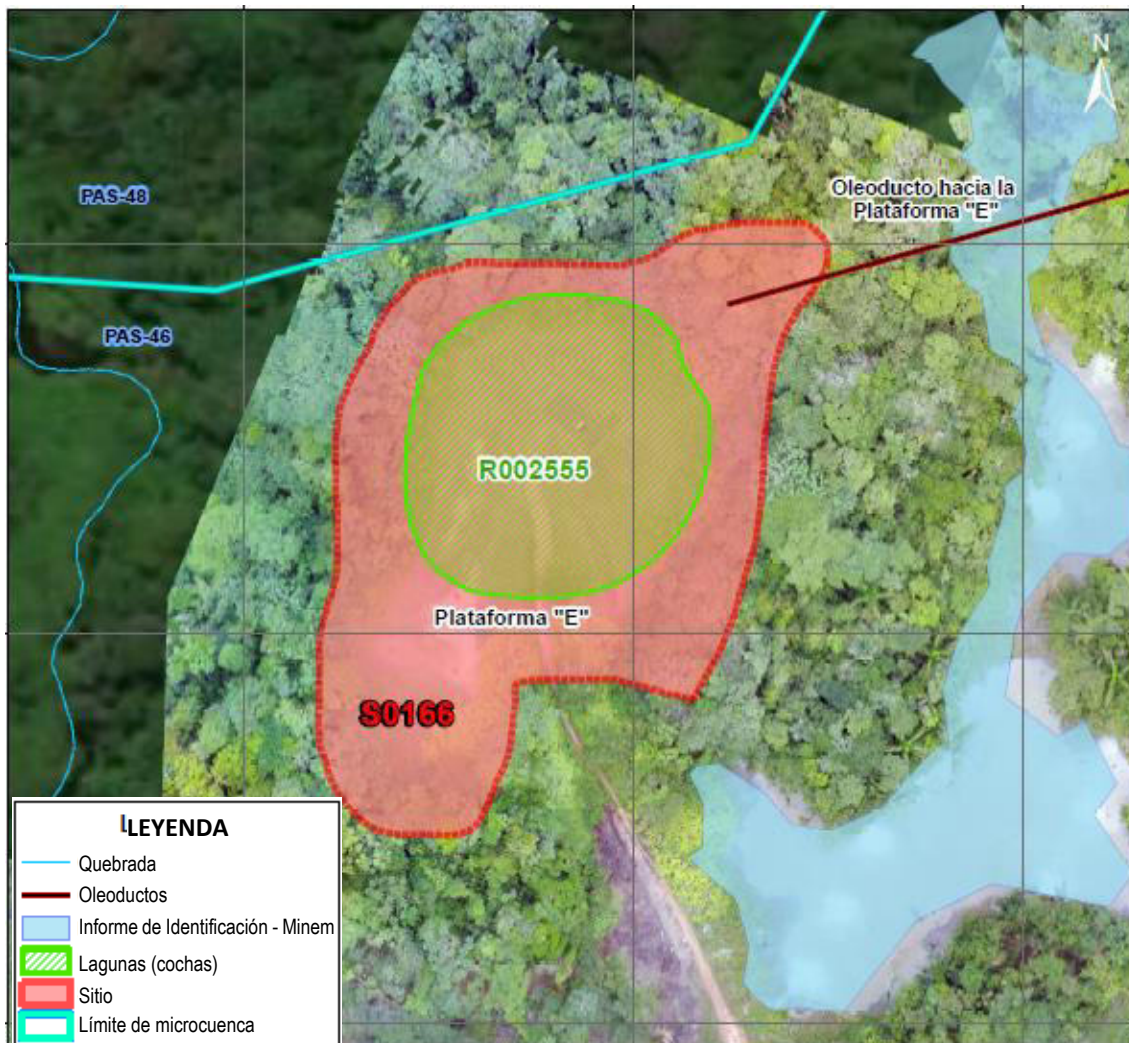


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0166

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

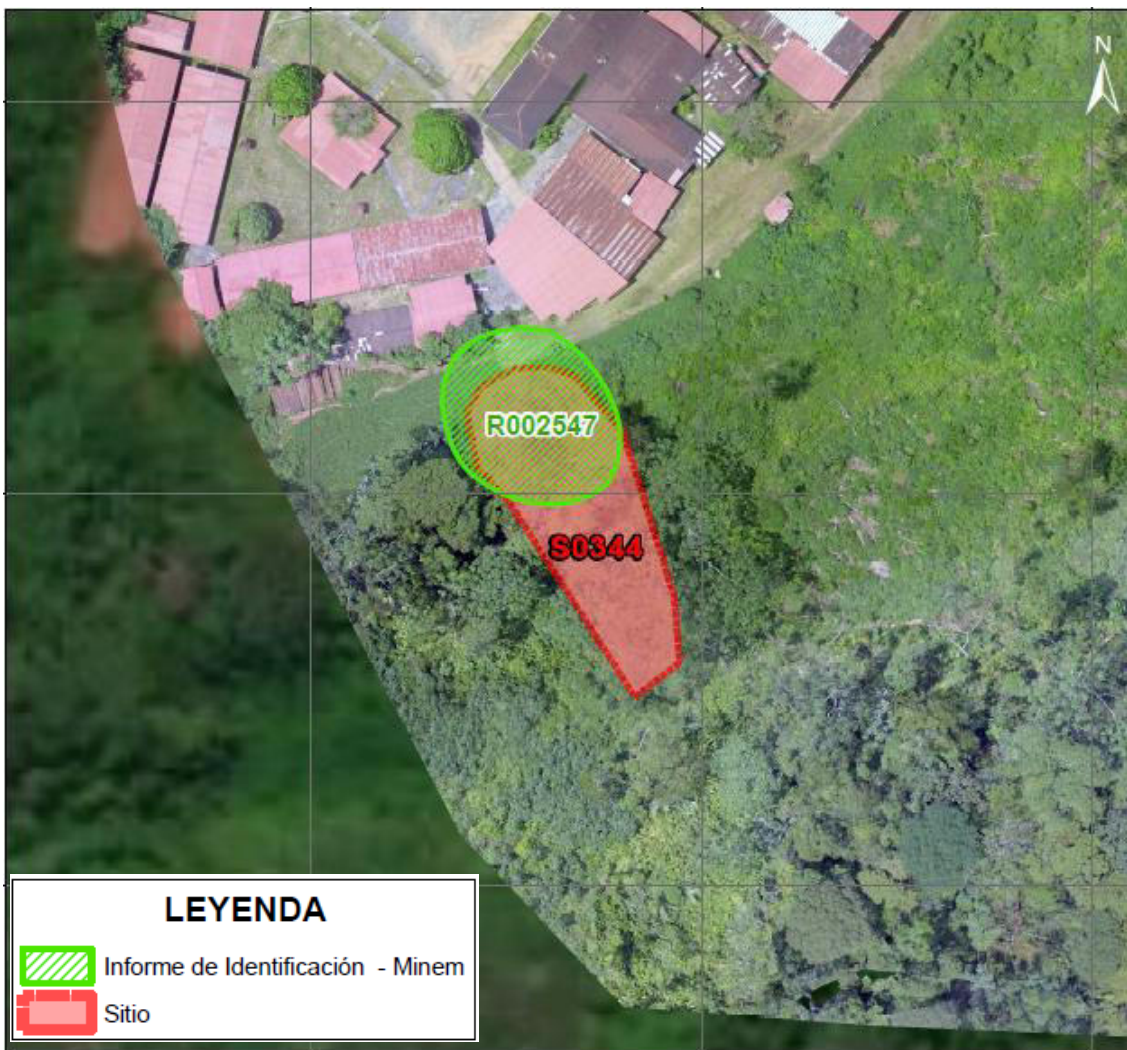


Figura 5.3. Ubicación del sitio S0344

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

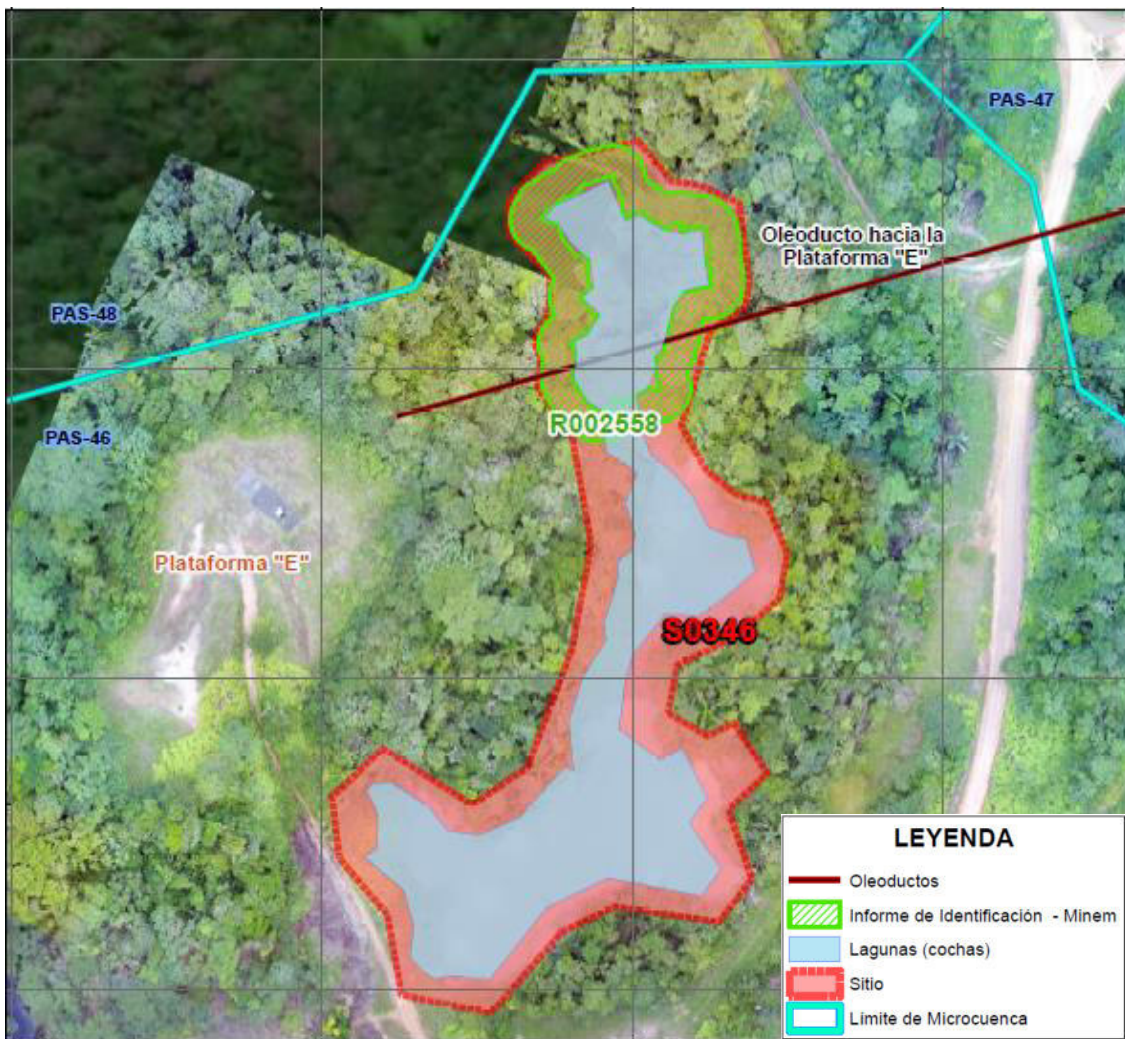


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0346

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

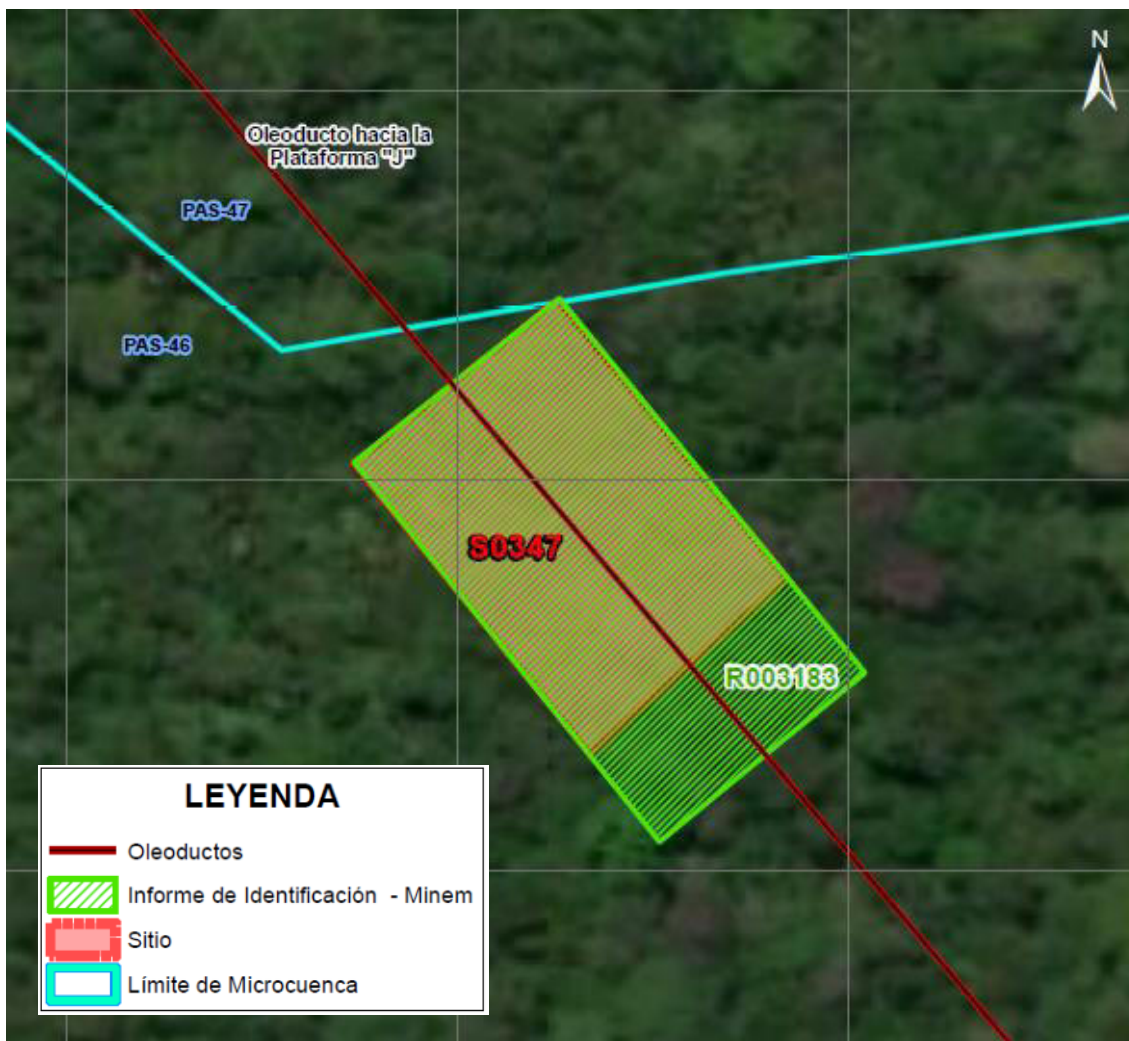


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0347

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

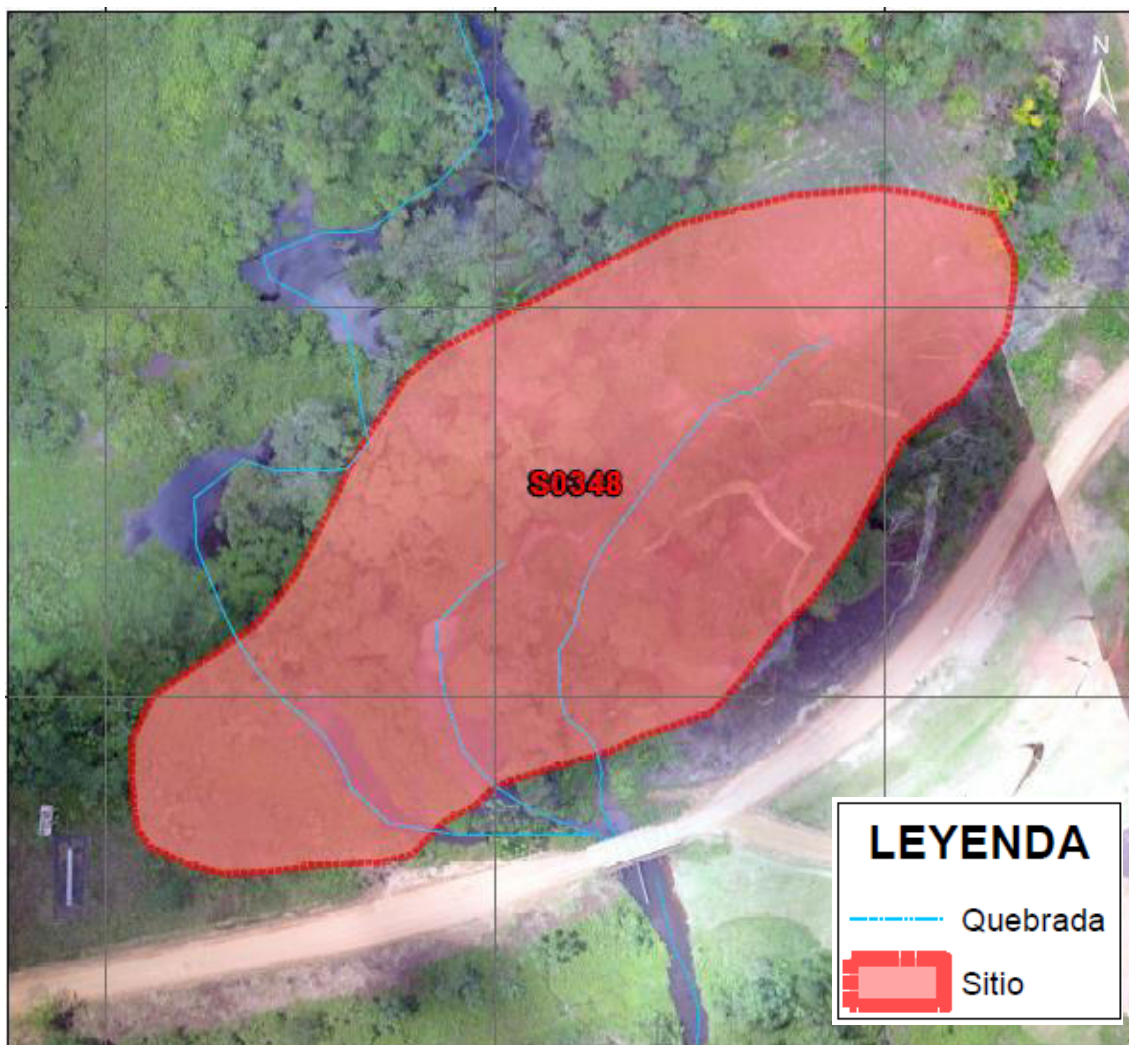


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0348

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

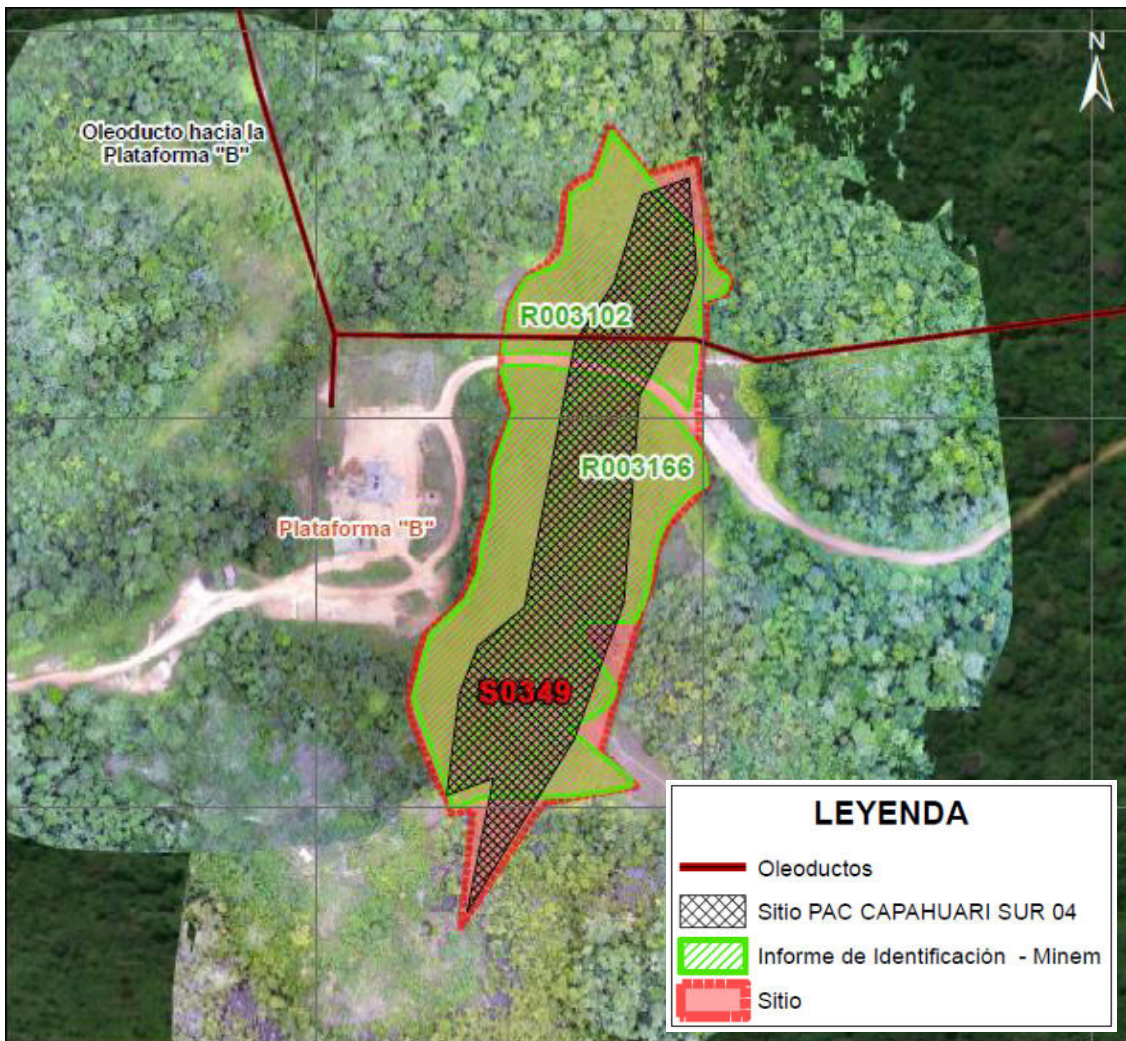


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0349

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

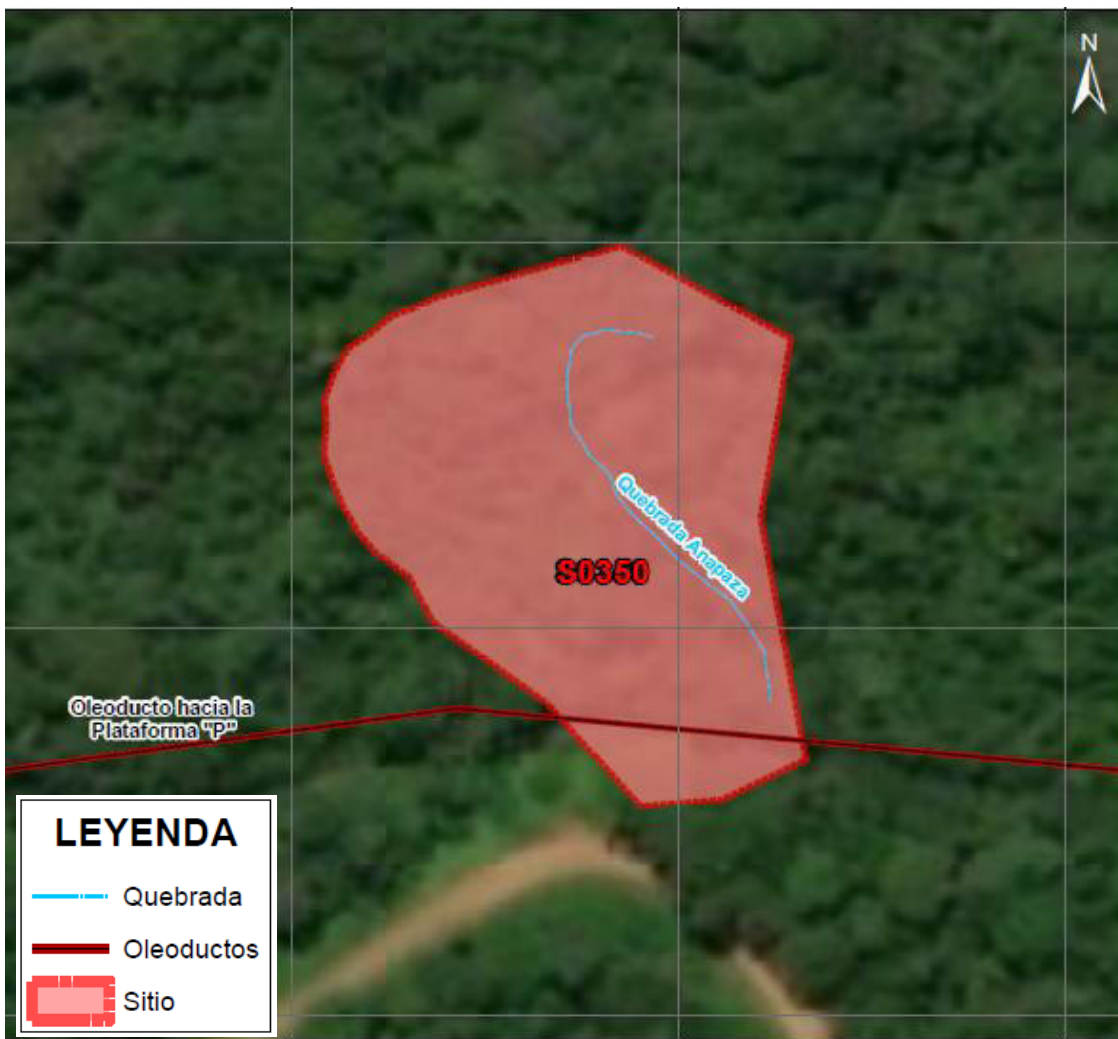


Figura 5.8. Ubicación del sitio S0350

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

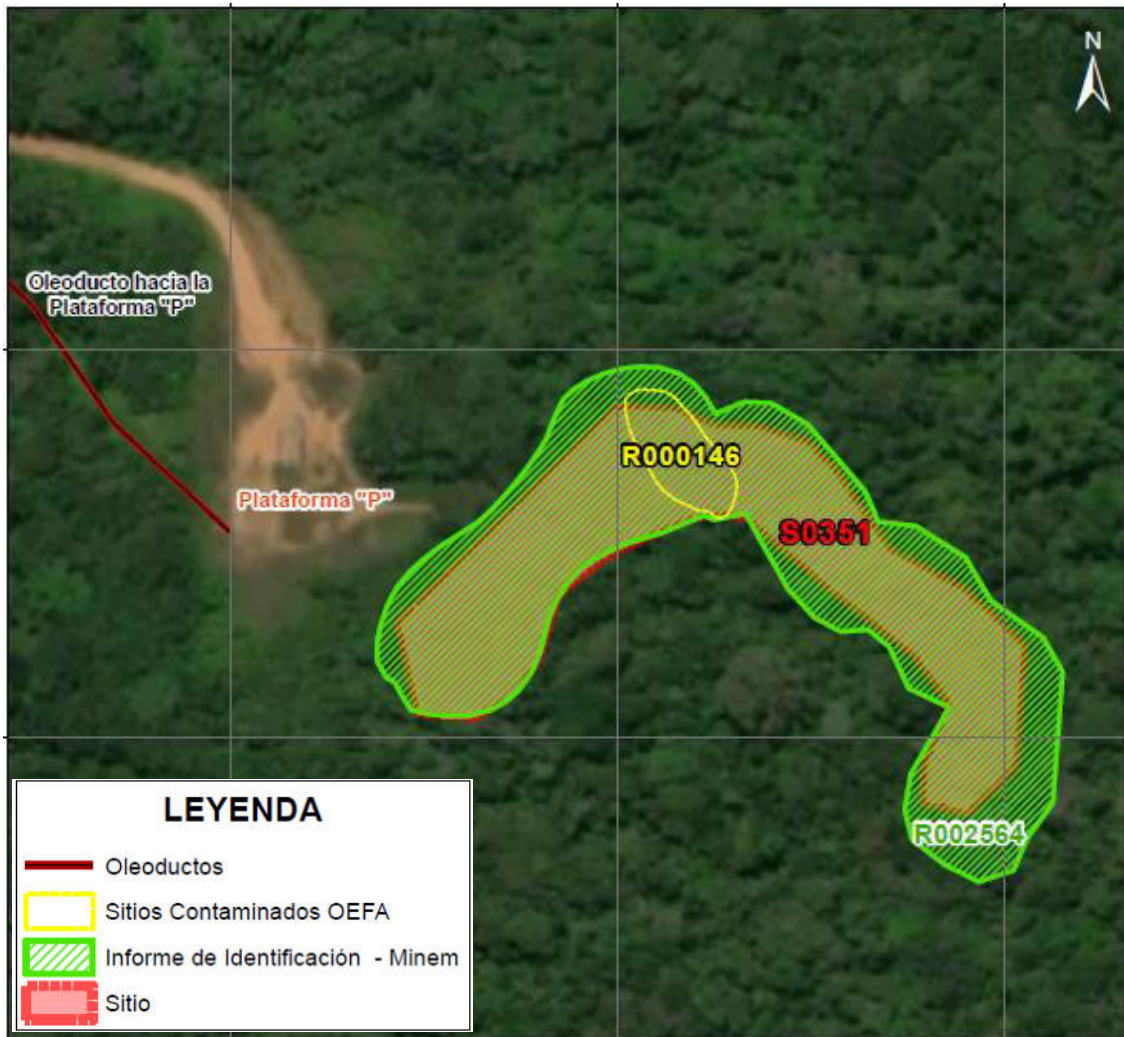


Figura 5.9. Ubicación del sitio S0351

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



Figura 5.10. Ubicación del sitio S0356

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



Figura 5.11. Ubicación del sitio S0364

El sitio S0371 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Los Jardines, al noreste de la base militar Otorongo, está constituido por una poza excavada con la finalidad de construir una piscigranja (de acuerdo a la declaración del monitor ambiental de la comunidad nativa Los Jardines), presentando una profundidad de 8 a 10 m, con una extensión aproximada de 1500 m² (0,15 ha), rodeada por colinas bajas con una vegetación arbórea y arbustiva (Figura 5.12 y Anexo D.2).

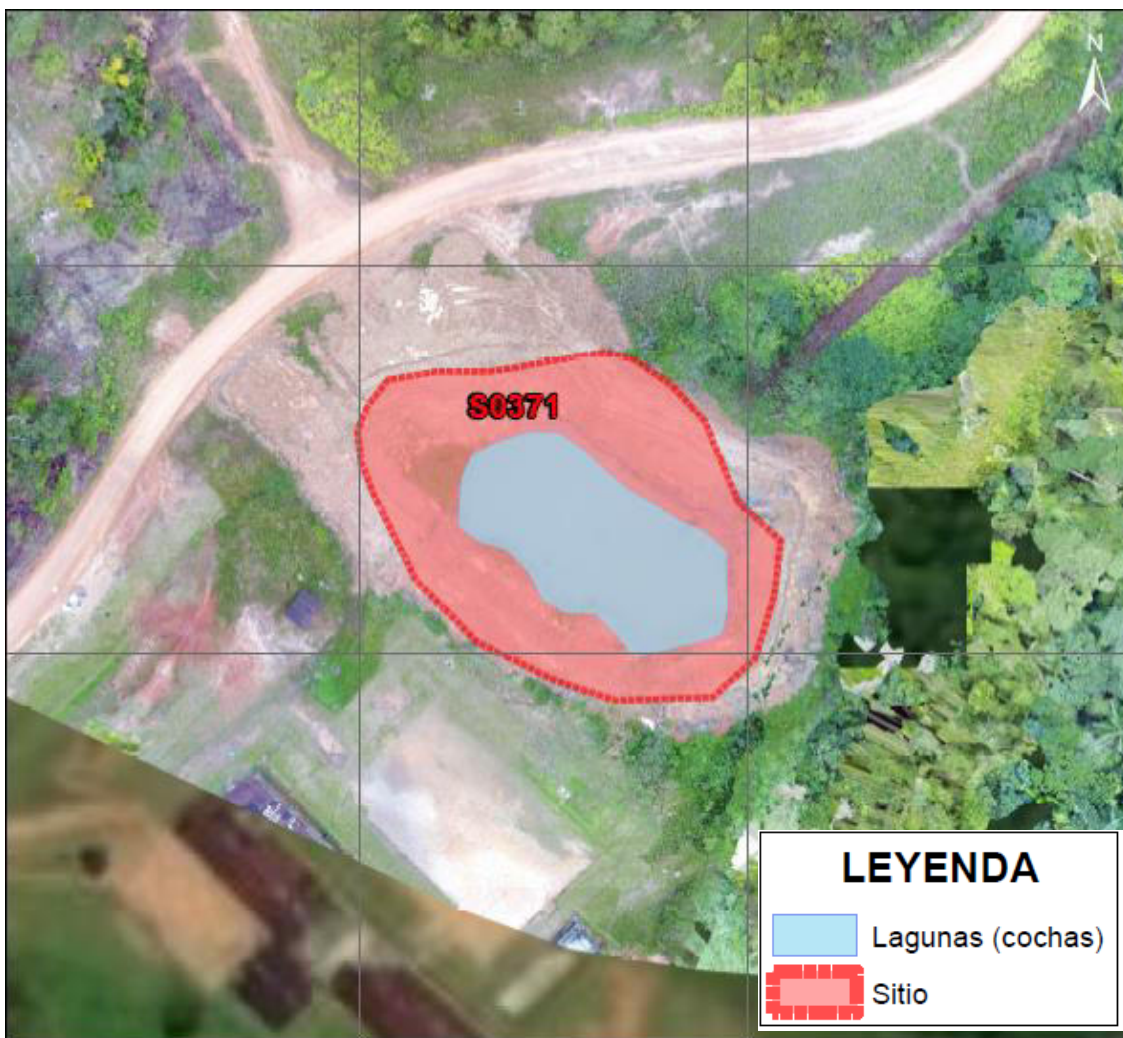


Figura 5.12. Ubicación del sitio S0371

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



Figura 5.13. Ubicación del sitio S0508

6. MODELO CONCEPTUAL

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

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



Como rutas de transporte se considera a las escorrentías superficiales que fluyen hacia las quebradas de la microcuenca PAS-46 por las precipitaciones y red de drenaje; asimismo, se considera la infiltración a la napa freática y la cadena trófica presente en la zona.

Respecto a los puntos de exposición, es probable el contacto dérmico o ingestión con el suelo, agua o sedimento posiblemente impactados de los sitios e inmediaciones cercanas, por parte de los pobladores, cazadores o recolectores de las comunidades nativas aledañas, y personal de la base militar Otorongo, así como, de los receptores ecológicos. Asimismo, es probable una exposición en zonas de cultivos ubicadas al sureste del sitio S0344 y al suroeste del sitio S0349, zonas de recolección, zonas de caza y zonas de pesca; así como el aprovechamiento de recursos por parte de los pobladores de la comunidades aledañas y receptores ecológicos.

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

En la Figura 6.1 se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-46.

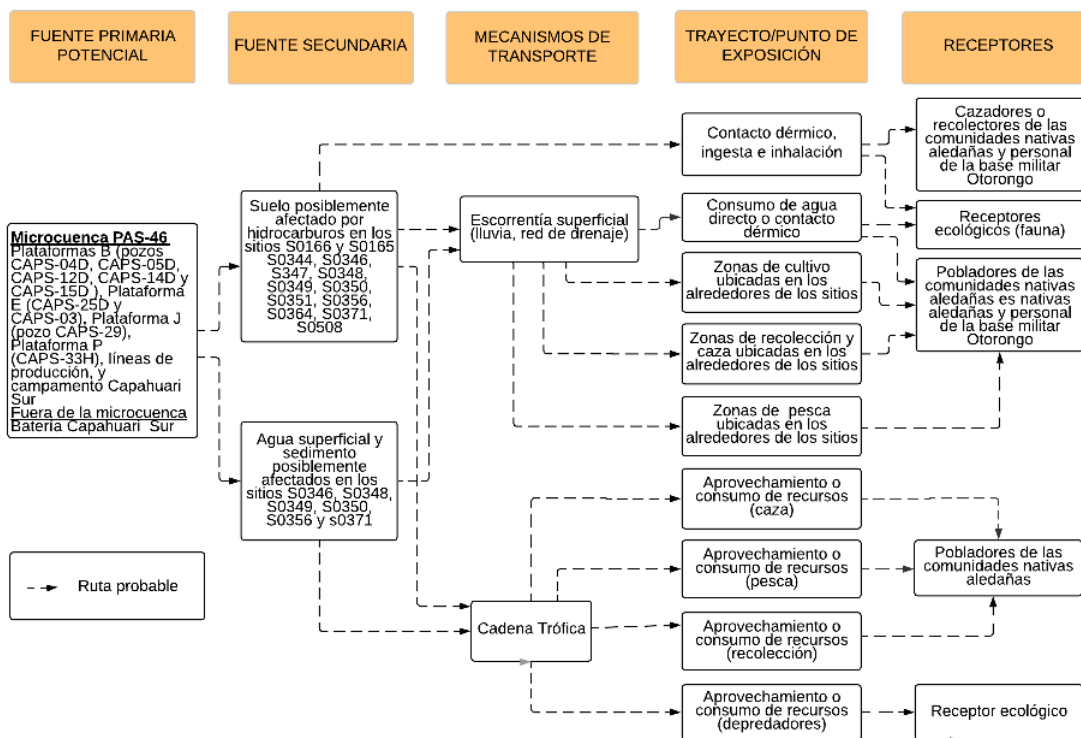


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de la microcuenca PAS-46

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca PAS-46 determina la necesidad de evaluar la presencia de contaminantes en el suelo, agua superficial y sedimento; así como, evaluar las comunidades hidrobiológicas, estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente y establecer las fuentes primarias potenciales.



7.1 Objetivo Específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-46 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando los sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición. Con respecto a los sitios se evaluarán los componentes ambientales considerados en el Informe de reconocimiento del sitio S0166 y Fichas de reconocimiento de los sitios S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508 de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio

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

7.1.1 Suelo

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



7.1.1.1 Guías de muestreo

Para el muestreo de suelo en los sitios de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallados en la siguiente tabla.

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

Componente Ambiental	Guías o manual	Institución	Dispositivo Legal	Año
Suelo	Guía para Muestreo de Suelos	MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
	Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados		No aplica	2015

7.1.1.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, la información recopilada en el informe de reconocimiento del sitio S0166 y las fichas de reconocimiento de los sitios S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508, que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca PAS-46 perteneciente a la cuenca del río Pastaza.

Se propone 107 puntos de muestreo en los sitios a evaluar en la microcuenca PAS-46 para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.3 y Anexo D.3

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Adicionalmente, para la referencia R002937 pendiente de atención, que describe «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental», se propone tomar mínimo 4 puntos de muestreo siempre y cuando se verifique en campo una posible afectación en el componente suelo. La ubicación de los puntos será definida en campo.

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



Además, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecidos en cada sitio), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en los sitios.

Para el muestreo de identificación del componente suelo se considerará tomar un total de 150 muestras (distribuidas entre los 122 puntos de muestreo ubicados en los sitios y a nivel de microcuenca), además, 22 muestras control que se ubicarán fuera de las áreas de los sitios en estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras como control de laboratorio (muestras duplicados), como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 7.5. Cantidad de muestras de suelo

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

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

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

7.1.1.3 Parámetros

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

**Tabla 7.6.** Parámetros y cantidad de muestras de suelos

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

*Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total y con presencia de baritina.



7.1.1.4 Criterios de evaluación

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

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología para realizar la evaluación de agua superficial en los cuerpos de agua de los sitios S0346 («Cocha Pashincocha») S0348 (tramo de la «Quebrada Anapasa» y afluentes), S0349 («Quebrada Bujurquicocha»), S0350 (tramo de la «Quebrada Anapasa»), S0356 (tramo de la «Quebrada Anapasa»), S0371 (cuerpo de agua no definido) y en quebradas de la microcuenca PAS-46.

7.1.2.1 Protocolos de muestreo

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

Tabla 7.7. Protocolo de muestreo de agua superficial

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

7.1.2.2 Puntos de muestreo

Considerando lo desarrollado en la sección del modelo conceptual preliminar se tiene que un sitio (fuente secundaria) presuntamente se encuentra afectado por presencia de contaminantes en el sedimento y agua superficial de los cuerpos de agua que se encuentran en los sitios, de acuerdo con lo observado en el reconocimiento, en razón de ello se considera necesario el muestreo del agua superficial para complementar la información.

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las actividades de reconocimiento de los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 adicionalmente se consideraron los siguientes criterios:

- Ubicación de los focos potenciales de contaminación
- Posibles rutas de transporte
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante las actividades de reconocimiento.

Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de agua superficial.

Para el presente PEA, se propone tomar 27 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial de los cuerpos de agua ubicados

²⁰ El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de la Producción, es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad. Son competencias del INACAL la normalización, acreditación y metrología, acorde con lo previsto en las normas que regulan las materias respectivas.



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

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

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



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

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

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

Además, se propone tomar 24 puntos de muestreo en los cuerpos de agua a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.9 y Anexo D.5. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

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

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



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

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

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

Para el muestreo de identificación del agua superficial se considerará un total de 59 muestras, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.10. Cantidad de muestras de agua superficial

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

Adicionalmente se tomarán 2 muestras para control de calidad: 1 muestra de blanco de campo y 1 muestra de blanco viajero en la microcuenca PAS-46.

7.1.2.3 Parámetros

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

Tabla 7.11. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

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



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

*Para el control de calidad se considerará tomar 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

** Las muestras duplicado para cada sitio se han considerado tomar en el parámetro metales totales.

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de los parámetros de agua superficial serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua²¹ (en adelante, ECA para agua) y teniendo en cuenta que, la tercera disposición complementaria transitoria del ECA para agua, menciona que: «En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha autoridad»; los cuerpos de agua ubicados en los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 y las quebradas de la microcuenca PAS-46, asumirán la clasificación de categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.3 Sedimentos

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación de sedimento en los cuerpos de agua de los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 descritos en el ítem 7.1.2, así como, en quebradas de la microcuenca PAS-46.

7.1.3.1 Guía de muestreo

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

²¹ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.

**Tabla 7.12.** Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia	-	2011
	Procedimiento de Operación Estándar–muestreo de sedimento ²²	EPA	-	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos ²³	EPA	-	2001

7.1.3.1 Puntos de muestreo

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

Para los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371, se propone tomar 27 puntos de muestreo dentro del área de evaluación a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el sedimento del cuerpo de agua ubicado en el área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.13 y Anexo D.6.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

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

²² Agencia de protección ambiental EPA: Technical Manual, Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses. Recuperado de <https://clu-in.org/download/contaminantfocus/sediments/methods-for-collection-epa-manual.pdf>

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

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

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

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

Además, se propone tomar 24 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuena para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.14 y Anexo D.6.

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

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

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

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

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

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

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

Tabla 7.15. Cantidad de muestras de sedimento

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

7.1.3.2 Parámetros

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

**Tabla 7.16.** Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

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

7.1.3.3 Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los Estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*, 2014) para sedimentos de agua dulce, que tienen valores para 7 metales.

Los hidrocarburos totales de petróleo (HTP), serán comparados referencialmente con el valor máximo para la protección de la vida acuática y marina en sedimentos para las acciones correctivas basadas en riesgos (Atlantic RBCA, del inglés, *Risk-Based Corrective Action*) para sitios impactados por petróleo en Canadá Atlántica²⁴ de 2015²⁵.

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

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y/o peces abarcará los cuerpos de agua ubicados en los sitios S0346, S0348, S0349, S0350, S0356 y S0371 y quebradas ubicadas dentro de la microcuenca PAS-46. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de dichas comunidades estudiadas.

7.2.1 Guía de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales tendrá como base la guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú»²⁶.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en esta evaluación, como la logística necesaria, el establecimiento de los puntos de muestreo, los materiales y equipos e indumentaria de protección personal, equipos requeridos para la evaluación; así como, el procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte.

²⁴ Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende 4 provincias localizadas en la costa atlántica Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

²⁵ Tabla 4 del Appendix 2 – User Guidance of Atlantic RBCA Version 3 Ecological Screening Protocol for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada publicado en julio de 2012 y revisado en enero de 2015. Revisado el 02 de abril de 2020. Disponible en: <http://www.atlanticrbc.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/>.

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

**Tabla 7.17.** Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas

Componente ambiental	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades Hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	2014	5.1 Metodología de colecta – bentos- (macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)

7.2.2 Puntos de muestreo

Para la ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas: macrobentos y peces se considerará las coordenadas de agua superficial y sedimentos; asimismo, se tomará en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua, disponibilidad de microhábitat. Los puntos de muestreo se detallan en la Tabla 7.18, Tabla 7.19 y Anexo D.7, y se incluirá en la codificación «HB» de la microcuenca PAS-46.

Adicionalmente, se realizará una descripción de cada punto de muestreo, registro de las coordenadas UTM, registro fotográfico y la descripción física del ambiente, incluyendo área de muestreo, el tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia en centímetros (cm) y profundidad (m); también se registrará los valores de algunos parámetros fisicoquímicos del agua, tales como pH, conductividad eléctrica (uS/cm), sólidos totales disueltos (ppm), temperatura (°C) y el oxígeno disuelto.

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

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



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

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

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

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



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

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

7.2.3 Parámetros

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas: macrobentos y los peces serán composición taxonómica (especies), riqueza de especies, abundancia (número de individuos) y diversidad. Estos parámetros se obtendrán de una evaluación cuantitativa (Tabla 7.20).

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

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

De forma complementaria se realizará un diagnóstico macroscópico y organoléptico "in situ" del estado de salud/conservación de los peces, moluscos y crustáceos de importancia alimenticia para las poblaciones locales, que serán registradas en una ficha de campo (Anexo E).

7.2.4 Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam – MHN, (2014), teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático, (Tabla 7.21).

Tabla 7.21. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Draga Van Veen	3 réplicas de área de la draga
2			D-net	1 metro de largo, (0,30 m ²)
			Red surber	3 réplicas (marco metálico de 0,30 X 0,30 m)
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
4			Red trasmallo	20 metros (1.5, 2 y 2.5 pulgadas)



N.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
5			Red de mano o «cal - cal»	Distancia recorrida o número de intentos

7.2.5 Criterios de evaluación

En el caso de las comunidades hidrobiológicas no existe un marco normativo que regule su evaluación; por lo tanto, los criterios se basarán principalmente en el análisis comunitario y la comparación del sitio con un área no afectada de la microcuenca (blanco) para así determinar la posible influencia de la presencia de hidrocarburos sobre las comunidades hidrobiológicas.

Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca PAS-46. Además, se tomará en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la clasificación de especies sobre la base de criterios que determinan su estatus de conservación. Estas categorías son: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo o casi amenazado (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran «amenazadas».

Adicionalmente, se tomarán datos organolépticos de los organismos colectados y se anotarán en una ficha para poder registrar su estado físico.

7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza

Se realizará un recorrido por los sitios S0166, S0344, S0346, S0347, S0348, S0349, S0350, S0351, S0356, S0364, S0371 y S0508, y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describen en los siguientes párrafos.

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

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

Se georreferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo, que se lista a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Indicar el estado de la instalación; si aún existe o fue retirada y cuando
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos de OEFA

En caso corresponda, se considerará las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones de los sitios evaluados.

La información será registrada en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» en los campos respectivos.



7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza

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

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogerá durante todo el proceso de identificación desarrollado para los sitios, en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria será recogida y consolidada en las fichas: «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» que se muestra en el Anexo F y «Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo» para cada sitio impactado (Anexo G), donde la primera ficha contiene datos como:

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

Es preciso indicar que, la metodología establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.1.

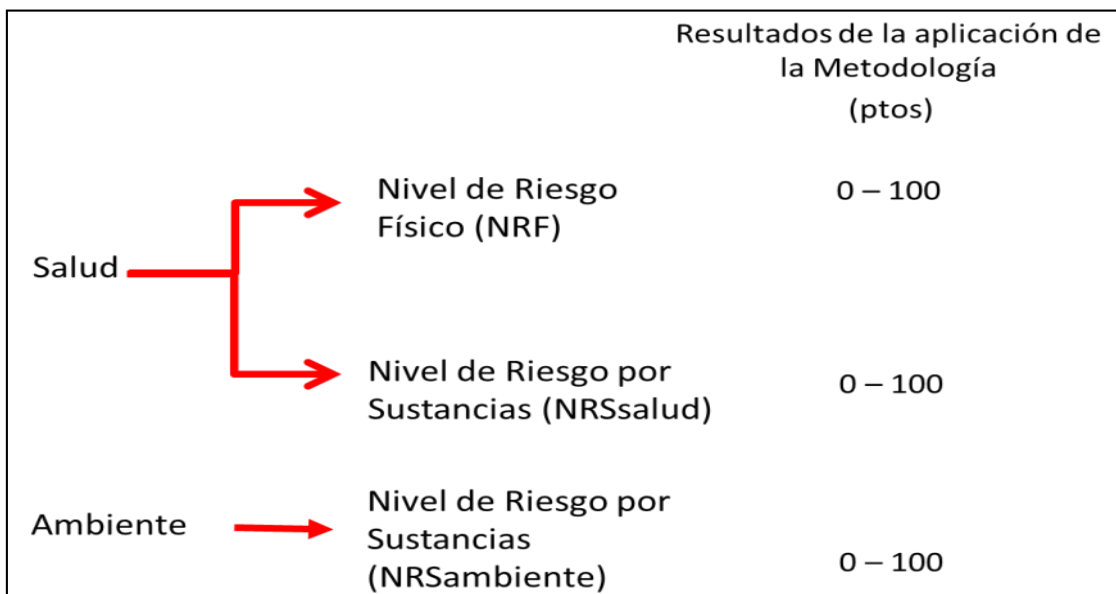


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes



Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo F), que es una hoja de cálculo de excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporcionará los resultados de la aplicación de la misma.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 8.1. Cronograma de actividades

Actividades		Año				
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Etapa de planificación						
Revisión bibliográfica		X	X			
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.			X			
Etapa de ejecución						
Objetivo General: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.	Calidad del suelo			X	
		Calidad de agua superficial			X	
		Calidad del sedimento			X	
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitas y peces) en los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.				X	
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.				X	
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca PAS-46, cuenca del río Pastaza.				X	
Etapa de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio					X	X
Elaboración del informe de identificación del sitio impactado en la microcuenca PAS-46, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						X

9. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
- Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias
- Anexo A.3 : Información relacionada al PAC, sitio CSUR04
- Anexo A.4 : Reporte público del ANA
- Anexo A.5 : Informe N.° 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
- Anexo B : Información generada por la SSIM



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

- Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento
- Anexo B.2 : Informe de reconocimiento
- Anexo B.3 : Informe de Identificación de Sitio
- Anexo C : Delimitación de delimitación de microcuencas
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-46
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios de la microcuenca PAS-46
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en los sitios de la microcuenca PAS-46
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo a nivel de la microcuenca PAS-46
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca PAS-46
- Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la microcuenca PAS-46
- Anexo D.7 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca PAS-46
- Anexo E : Fichas de campo de las comunidades hidrobiológicas
- Anexo F : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo G : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo H : Aspectos logísticos

ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.º 00651-2022-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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

Visado digitalmente por:
ENEQUE PUICÓN Armando
Martín FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Motivo: Soy el autor del
documento

2022-101-042145

Lima, 11 de noviembre de 2022

CARTA N° 00651-2022-OEFA/DEAM

Señor:

CARLOS CAHUAZA

Apu comunidad nativa Los Jardines

Correo electrónico: oriap.acc.jor10052021@gmail.com

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

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y manifestarle que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos¹ ha programado entre el 17 y 22 de noviembre de 2022, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Pastaza, entre otras, en la comunidad nativa Los Jardines, ubicada en la cuenca del río Pastaza.

En ese sentido, esta Dirección solicita las facilidades para el ingreso a su territorio y el apoyo correspondiente para las actividades de campo; asimismo, comunicamos que esta ejecución se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

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

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

SSIM/mla-zvg

¹ Conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

ANEXO C.2

Carta N.º 00652-2022-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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

Visado digitalmente por:
ENEQUE PUICÓN Armando
Martín FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la
Subdirección de Sitios
Impactados
Motivo: Soy el autor del
documento

2022-101-042164

Lima, 11 de noviembre de 2022

CARTA N° 00652-2022-OEFA/DEAM

Señor:

ANDERZON S. CHINO CHINO

Presidente

Organización Interétnicas del Alto Pastaza - ORIAP

Correo electrónico: oriap.acc.jor10052021@gmail.com

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

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y comunicarle que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos¹ ha programado entre el 17 y 22 de noviembre de 2022, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, entre ellos, acciones de campo en la comunidad nativa Los Jardines.

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

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

SSIM/zvg/mla

¹ Conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

ANEXO C.3

Oficio N° 00293-2022-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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

2022-I01-042163

Lima, 11 de noviembre de 2022

OFICIO N° 00293-2022-OEFA/DEAM

Señor:

DANIEL ARTURO HOKAMA KUWAE

Gerente General

Perupetro S.A.

Av. Luis Aldana N.° 320

San Borja

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

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y señalar que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados¹ tiene programado entre el 17 y 22 de noviembre de 2022, realizar actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el lago Anatico y la comunidad Los Jardines (ámbito del Lote 192), ubicados en el ámbito de la cuenca del río Pastaza².

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

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

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

¹ En el marco de la competencia establecida en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM (actualmente modificado) y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

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



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 del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional
Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
GARCIA ARAGON Francisco
FAU 20521286769 soft
Cargo: Director de la Dirección
de Evaluación Ambiental
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

SSIM/mps-zvg

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa Los Jardines

Asunto		N° de Acta y Código	
Reunión de coordinación para ejecución de actividad de identificación de sitios impactados		Reunión	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input checked="" type="checkbox"/>
		Fecha	(DD/MM/AAAA) 01/03/2020
		Hora de inicio y fin (24h)	09:30 10:30
Lugar y/o referencia	CCNN Los Jardines		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce ¹	1	Eleonora Herrera Cruz	Los Jardines.	2. APO.	950973711
	2	Luis Antonio Milena	OEDA	Coord.	954851366
Participan	3	Carlos Ríos Chino	Los Jardines	Gerente.	939728699.
	4	Lopez Chavez Manuel	LOS JARDIN	TENIENTE	961502887
	5	MAEDO CISNEROS WILDER	AGENTE		942559980
	6	Carriño Reyes Pierina	Oefa	Técnico Evaluador	982512549

I. Agenda y/o Referencias	
----------------------------------	--

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

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

III. Acuerdos²

[Empty space for recording agreements]

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° ⁴	Firma
1	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	<i>[Handwritten Signature]</i>

² Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes
³ Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones
⁴ Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

Asunto	N° de Acta y Código		
Acta de cierre de actividades de reconocimiento de posibles sitios en el ámbito de la Cuenca del Río Pastaza - CCNN Los Sardineros	Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>
	Fecha	(DD/MM/AAAA) 13/03/2020	
	Hora de inicio y fin (24h)	19:20	19:40
Lugar y/o referencia			

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce ¹	1	Anderson Chuco Chuico	CCNN - Los Sardineros	APH	975771784
	2	Raul Tupayachi Trujillo	OEFA	Evaluador	976070826
Participan	3	Óscar Soldado Huamán	C.N. Los Sardineros	APU	ESaldano.ecs.Q@gmail.com 950973711
	4	LOPEZ CHAVEZ MANUEL	C.N. LOS SARDINEROS	TENIENTE	961502882
	5	MACEDO CISNEROS WILDER		AGENTE	942559980
	6	Carrero Reyes Pierina	OEFA	Evaluadora	982512549

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

II. Desarrollo de la Reunión

Los representantes del OEFA, informaron el reconocimiento de 26 posibles sitios, los trabajos de campo se realizó con el acompañamiento de los monitores ambientales de la comunidad.

- En los días de trabajo se realizó el recorrido de todos los posibles sitios ubicados en las microcuencas PAS-12 y PAS-07 en el territorio de la comunidad nativa.

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

III. Acuerdos² **OTROS**

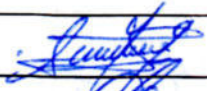
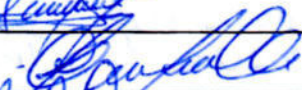




El equipo de monitores ambientales y apoyo de la comunidad estuvo conformado por:

- Molina Dalhua (monitor)
- Rodríguez Dan (monitor)
- Torres Klay (monitor)
- Rios Carlos (monitor)
- Mucushua Marcial (monitor)
- Macedo Cuilo (Apoyo)
- Nuñez Samir (Apoyo)
- Meléndez Ermonegildo (apoyo)
- Macedo Sumer (apoyo)
- Molina Sandi (apoyo)
- Nuñez Ronaldo (apoyo)
- Duende Gilmer (apoyo)
- Rengifo Clara (enfermera)

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° ⁴	Firma
1	
2	
3	
4	
5	
6	

² Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

³ Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

⁴ Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

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

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

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

II. Desarrollo de la reunión

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

II. Desarrollo de la reunión (continuación..)

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

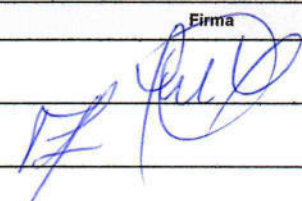
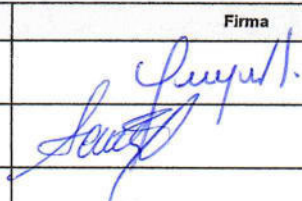
III. Observaciones

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

IV. Acuerdos

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

V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

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

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

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

RELACION DE PARTICIPANTES

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

¹ Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
² Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
³ Disertación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
⁴ Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas; con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.
⁵ Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.

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

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Cahuaza Armayari Carlos		APU	cc.losjardines.lofe192@gmail.com	954945568
	2	Chino Chino Anderson		Presidente ORTAP	ortap.ace.jor10052021@gmail.com	938157368
	3	Vargas Solorzano Kelly	SSIM	OEFA	Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com	954851366
	4	Milena León Antúnez	SSIM	OEFA	mleona@oeffa.gob.pe	954851366
	5	Romen Palma Chino	Teniente Gobernador	CCMN Jardines		950662837

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

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

II. Desarrollo de la reunión (continuación..)	Se realizo el trabajo de reconocimiento con 2 grupos de trabajo <u>1° Grupo:</u> en 7 puntos con el acompañamiento del monitor Davila Chino Jefferson:
---	---

III. Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación en suelo (cambio de tubería que va del Gatering Andoas hacia Capahuari sur. - Presencia de chatarra de maquinaria (Chacra Sr. Huaman) - Afectación en la quebrada Cashal, suelo y sedimento derrame de la tubería que va de Capahuari Norte a Capahuari Sur. - Presencia de residuos de cilindros (Chacra Sra. Adilia Villacorta) y Chacra del Señor Alfonso Pengifo. - Tuberías con perforación afectación en el suelo (Chacra del Sr. Benito)
--------------------	--

IV. Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la quebrada Pampaliyacu en suelo, sedimento por la tubería que va desde la Base Andoas hacia el patio arenal. <u>2° Grupo:</u> en 3 puntos con el acompañamiento de monitor Molina Dahua Exzon: Pozo N° 6 (afectación en suelo), Pozo N° 21 (Oda ramal Shipilay), Pozo 25 (Botadero de suelo con hidrocarburo).
--------------	---

V. Firmas			
N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

ANEXO E

Reporte de campo del sitio S0350

Título de la evaluación	:	Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0350, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.		
Etapa	:	Ejecución		
Fecha de ejecución	:	17,18, 21 y 24 de noviembre de 2022		
Expediente de evaluación	:	2020-05-0054	Código de acción	: 0001-11-2022-415
Tipo de Origen	:	Programada		
Fecha de aprobación	:	13 de diciembre de 2022	Reporte N.º	: 092-2022-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 S0350, ubicado a aproximadamente a 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P del Lote 192 y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines. El área del sitio ocupa parte del ducto y derecho de vía (DdV) que va desde la Plataforma P hacia la Batería Capahuari Sur.

Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y gabinete	CIP 200577
3	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Campo	CIP 185357
4	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Gabinete	-
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	3 (4 muestras)	- Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) - BTEX - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Aceites y grasas - Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) - Cromo VI - pH - Temperatura (°C) - Oxígeno disuelto - Conductividad eléctrica
Sedimento	3 (3 muestras)	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
Suelo	10 (12 muestras)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
		- Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) - Cromo VI

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapas de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Los Jardines	17, 18, 21 y 24 de noviembre 2022	La comunidad	4	0	4

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0350, se encuentra ubicado a aproximadamente 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H¹ de la Plataforma P y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área del sitio ocupa parte del ducto (un ducto de 8" de diámetro) y derecho de vía (DdV) proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.

De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio se ubica en un paisaje de terraza baja inundable, en una zona con pendiente plana a ligeramente inclinada (0 – 4 %) y microrelieve ondulado suave. El sitio presenta bosque secundario de vegetación arbustiva y arbórea de dosel alto. Asimismo, por el sector noreste del sitio S0350 cruza la quebrada Anapasa cuyas aguas discurren en dirección de oeste a este, presentando un ancho aproximado de 6 m y una profundidad de 1,5 m a 2 m, aguas de color marrón rojizo; está quebrada presentó desbordes en varios tramos debido a las intensas lluvias, siendo una de las fuentes de inundación del sitio.

Durante los muestreos realizados, se registraron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo y sedimento; además, se evidenció la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros) mal dispuestos en las coordenadas 342387E/ 9688598N y 342391E/ 9688595N (UTM WGS 84, 18M) ocupando un área total de aproximadamente 10 m² (ver registros fotográficos N.º 21 y 22 del Anexo 2). El sitio presenta suelos mojados y húmedos, de textura arcillosa y arcillo limosa, con colores entre gris, gris oscuro, gris verdoso y marrón; además, se observó presencia de materia orgánica (hojarasca y raíces) de baja degradación con un espesor de aproximadamente 0,05 m sobre la superficie del suelo.

Por otro lado, a 30 m al sur del sitio, en las coordenadas 342445E/9688506N (UTM WGS 84, 18M), al otro lado de la carretera, se ubica lo que, de acuerdo a lo informado por el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja en construcción, cuya tubería de descarga enterrada cruza la carretera y desemboca en las coordenadas 342459E/9688524N (UTM WGS 84, 18M), para luego discurrir en dirección al sitio (ver registros fotográficos N.º 23 y 24 del Anexo 2). Asimismo, según lo indicado por el monitor ambiental de esta comunidad, a aproximadamente 40 m al sureste del sitio, tuvo lugar un antiguo derrame² (1998) en el ducto que va de la Plataforma

¹ Pozos CAPS-33H (Pozo Inyector). Estado de los pozos al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021.

² Información obtenida durante las actividades de muestreo por el monitor de la comunidad nativa Los Jardines, José Huamán Cariajano con DNI 60249539.

P hacia la Batería Capahuari Sur, en las coordenadas 342511E/9688569N (UTM WGS 84, 18M).

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0350 se consideró 10 puntos de muestreo (10 muestras a un primer nivel de profundidad superficial, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad y 1 muestra duplicado). La profundidad del primer nivel se definió en campo de acuerdo a los hallazgos organolépticos, y la profundidad del segundo nivel a fin de establecer profundidad de afectación en el sitio; las muestras fueron tomadas entre 0,20 m – 1,90 m de profundidad.

Además, para la evaluación de la calidad de agua superficial y sedimento en el sitio S0350, se consideró la quebrada Anapasa. Al respecto, se evaluaron 3 puntos de muestreo de agua superficial y 3 puntos de sedimento.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 Agua y sedimento

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua Superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	Todo el documento	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua	Perú
Sedimentos	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Todo el documento	No aplica	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Colombia
	Technical Standard Operating Procedure (SOP)	Todo el documento	No aplica	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

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

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración
Agua superficial Sedimento	Receptor GPS	Garmin	Montana 650	30D046679	-
Agua superficial Sedimento	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001984	-
Agua superficial	Multiparámetro	HACH	HQ40D	131200098192	pH: FQ-0326-2021 OD: CFQ-0273-2021 CE: FQ-0293-2021 Tº: T-3909-2021
Sedimentos	Muestreador de sedimentos	-	-	-	-

5.1.3 Puntos de muestreo

Agua superficial

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada Anapasa	S0350-AS-001*	24/11/2022	08:04	342466	9688691	223	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-AS-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 1 del Anexo 2.
2	Quebrada Anapasa	S0350-AS-002	24/11/2022	08:44	342414	9688658	230	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-AS-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 2 del Anexo 2.
3	Quebrada Anapasa	S0350-AS-003*	24/11/2022	09:44	342338	9688705	225	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-AS-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 4 del Anexo 2.

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

(*): El sitio corresponde a una zona inundable y debido a la temporalidad la quebrada Anapasa presentó cambios en el cauce, motivo por el cual, los puntos de muestreo de agua superficial (S0350-AS-001 y S0350-AS-003) fueron reubicados en campo con el objetivo de poder evaluar la probable movilidad del contaminante y abarcar la posible área impactada.

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

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0350-AS-002-DUP	24/11/2022	08:44	342414	9688658	230	Duplicado de la muestra con código S0350-AS-002 (ver registro fotográfico N.º 3 del Anexo 2).

Sedimento

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada Anapasa	S0350-SED-001*	24/11/2022	08:17	342466	9688691	223	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-SED-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 5 del Anexo 2.
2	Quebrada Anapasa	S0350-SED-002	24/11/2022	09:20	342414	9688658	230	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-SED-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 6 del Anexo 2.
3	Quebrada Anapasa	S0350-SED-003*	24/11/2022	10:16	342338	9688705	225	Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-SED-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 7 del Anexo 2.

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

(*): El sitio corresponde a una zona inundable y debido a la temporalidad la quebrada Anapasa presentó cambios en el cauce, motivo por el cual, los puntos de muestreo (S0350-SED-001 y S0350-SED-003) de sedimento fueron reubicados en campo con el objetivo de poder evaluar la probable movilidad del contaminante y abarcar la posible área impactada.

5.1.4 Datos de campo

Agua superficial

Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Parámetros			
		Fecha	Hora	T (°C)	pH (unidad de pH)	O.D. (mg/L)	C.E. (µS/cm)
Quebrada Anapasa	S0350-AS-001	24/11/2022	08:04	23,7	5,86	4,75	12,35
Quebrada Anapasa	S0350-AS-002	24/11/2022	08:44	23,8	5,87	4,74	12,28
Quebrada Anapasa	S0350-AS-003	24/11/2022	09:44	23,8	5,86	4,75	12,14

Anexo 3: Ficha de campo de agua superficial

Sedimento

Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (mbns)	Pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a HC	Otras observaciones
Quebrada Anapasa	S0350-SED-001	1,50	0,10 – 0,40	Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No	Sí	Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,40 m por debajo de la columna de agua.
Quebrada Anapasa	S0350-SED-002	1,50	0,10 – 0,30	Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No	Sí	Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,30 m por debajo de la columna de agua.
Quebrada Anapasa	S0350-SED-003	2,00	0,10 – 0,40	Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No	Sí	Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,40 m por debajo de la columna de agua..

HC: Hidrocarburo.

Anexo 3: Ficha de campo de sedimento.

5.1.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Agua superficial	Aceites y grasas	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	4	3	Se ejecutaron 3 de las 4 muestras programadas en la quebrada Anapasa. Se descartó 1 muestra debido a que durante el muestreo en campo se verificó que uno de los puntos proyectados en el PEA se ubicaba en una zona inundable propia del sitio y no correspondía a la quebrada Anapasa.
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	4	3	
	BTEX	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	4	3	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	4	3	
	Cromo VI	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	4	3	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn)	ALAB E.I.R.L.	R.S. N.º 1999-2022	5	4	Se ejecutaron 4 de las 5 muestras programadas (incluye 1 duplicado). Se descartó 1 muestra debido a que durante el muestreo en campo se verificó que uno de los puntos proyectados en el PEA se ubicaba en una zona inundable propia del sitio y no correspondía a la quebrada Anapasa.
Sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2094-2022	4	3	Se ejecutaron 3 de las 4 muestras programadas en la quebrada Anapasa. Se descartó 1 muestra debido a que durante el muestreo en campo se verificó que uno de los puntos proyectados en el PEA se ubicaba en una zona inundable propia del sitio y no correspondía a la quebrada Anapasa.
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2025-2022	4	3	
	Hidrocarburos aromáticos	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2025-2022	4	3	

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimient o de servicio/ Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
	policíclicos (HAPs)					proyectados en el PEA se ubicaba en una zona inundable propia del sitio y no correspondía a la quebrada Anapasa.

5.2 SUELO

5.2.1 Documentos técnicos empleados

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

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

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Receptor GPS	Garmin	Montana 650	30D046679	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001984	--
Barreno	AMS	--	--	--
Detector de gases	Honeywell / RAE Systems	MultiRAE LITE/ PGM6208	M01CA16398	G-220314

5.2.3 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 S0350	S0350-SU-001	S0350-SU-001	21/11/2022	12:33	342372	9688650	204	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 76 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 655 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 8 del Anexo 2.
2	Sitio S0350	S0350-SU-002	S0350-SU-002	21/11/2022	11:30	342423	9688665	227	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 89 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como, a 615 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 9 del Anexo 2.
3	Sitio S0350	S0350-SU-003	S0350-SU-003	17/11/2022	13:13	342370	9688615	215	Punto de muestreo ubicado

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)		
									aproximadamente a 43 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 644 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma P. Ver registro fotográfico N.º 10 del Anexo 2.
4	Sitio S0350	S0350-SU-004	S0350-SU-004	17/11/2022	12:47	342387	9688633	215	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 58 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 635 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Corresponde a la ubicación de la referencia R002938. Ver registro fotográfico N.º 11 del Anexo 2.
5	Sitio S0350		S0350-SU-005	17/11/2022	11:28	342415	9688632	204	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 56 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 608 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma P. Ver registro fotográfico N.º 12 del Anexo 2.
6	Sitio S0350	S0350-SU-005	S0350-SU-005-PROF	17/11/2022	11:35	342415	9688632	204	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0350-SU-005, ubicado aproximadamente a 56 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 608 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 13 del Anexo 2.
7	Sitio S0350	S0350-SU-006	S0350-SU-006	17/11/2022	12:03	342438	9688634	230	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 59 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 588 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 14 del Anexo 2.
8	Sitio S0350	S0350-SU-007	S0350-SU-007	17/11/2022	10:38	342391	9688595	210	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 18 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 617 m al noroeste del

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)		
									pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observó presencia de residuos metálicos (cilindros). Ver registros fotográficos N.º 15 y 22 del Anexo 2.
9	Sitio S0350	S0350-SU-008	S0350-SU-008	17/11/2022	10:10	342426	9688600	217	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 24 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 16 del Anexo 2.
10	Sitio S0350	S0350-SU-009	S0350-SU-009	17/11/2022	09:49	342440	9688571	218	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 5 m al sur del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 564 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P. Ver registro fotográfico N.º 18 del Anexo 2.
11	Sitio S0350	S0350-SU-0010*	S0350-SU-0010	18/11/2022	08:07	342476	9688597	213	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P y que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 538 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Ver registro fotográfico N.º 19 del Anexo 2.

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

(*): El punto de muestreo S0350-SU-010, es un punto ubicado en campo con el objetivo de poder evaluar la probable movilidad del contaminante y abarcar la posible área impactada.

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

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0350-SU-008-DUP	17/11/2022	10:10	342426	9688600	217	Muestra duplicada de la muestra S0350-SU-008 (ver registro fotográfico N.º 17 del Anexo 2).

5.2.4 Datos de campo

Código de muestra	Características físicas								
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
S0350-SU-001	1,30 – 1,50	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	No	-	Ninguna
S0350-SU-002	1,30 – 1,50	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	-	Ninguna

Código de muestra	Características físicas								
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
S0350-SU-003	1,20 – 1,40	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-004	0,20 – 0,40	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-005	0,20 – 0,40	Arcilloso	Gris oscuro	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-005-PROF	1,00 – 1,20	Arcilloso	Gris oscuro	Mojado	Adhesivo	Sin materia orgánica	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-006	0,20 – 0,40	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-007	1,00 – 1,20	Arcillo limoso	Marrón	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-008	1,00 – 1,20	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-008-DUP	1,00 – 1,20	Arcilloso	Gris	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	0	Ninguna
S0350-SU-009	1,00 – 1,20	Arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Materia orgánica de baja degradación	No	0	Ninguna
S0350-SU-010	1,70 – 1,90	Arcillo limoso	Gris verdoso	Mojado	Adhesivo	Materia orgánica de baja degradación	Sí	-	Ninguna

(-): Sin registro

PID: Detector de Fotoionización

Anexo 3: Ficha de campo de suelo

5.2.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	2	2	Solo para las muestras S0350-SU-005 y S0350-SU-010
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	13	11	Se ejecutaron 11 de las 13 muestras programadas. No se tomó la segunda muestra adicional considerada en el PEA debido a que no se registraron más indicios organolépticos que ameriten su muestreo para poder evaluar la probable movilidad del contaminante.
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	13	11	No se evaluó una segunda muestra de profundidad proyectada en PEA debido a que el sitio se ubica en zona inundable y tampoco se registraron más indicios

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
						organolépticos que ameriten su muestreo.
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	2	2	Solo para las muestras S0350-SU-005 y S0350-SU-010
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	2	2	Solo para las muestras S0350-SU-005 y S0350-SU-010
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	14	12	Incluye 1 muestra duplicado (S0350-SU-008-DUP) para control de calidad. No se tomó la segunda muestra adicional ni la segunda muestra de profundidad debido a que no se registraron más zonas con residuos ni indicios organolépticos que ameriten su muestreo, asimismo, el sitio se ubica en zona inundable.
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1998-2022	13	11	No se tomó la segunda muestra adicional ni la segunda muestra de profundidad debido a que no se registraron más zonas con residuos ni indicios organolépticos que ameriten su muestreo, asimismo, el sitio se ubica en zona inundable.

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

Anexo N.º 1: Mapas de puntos de muestreo

Anexo N.º 2: Ficha fotográfica

Anexo N.º 3: Fichas de campo

Anexo N.º 4: Cadenas de custodia

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

Anexo N.º 6: Ficha de verificación y ajuste de equipos

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/12/2022 18:45:36-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/12/2022 18:43:18-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/12/2022 18:39:22-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/12/2022 18:54:28-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/12/2022 20:29:21-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286789 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 14/12/2022 08:25:40-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

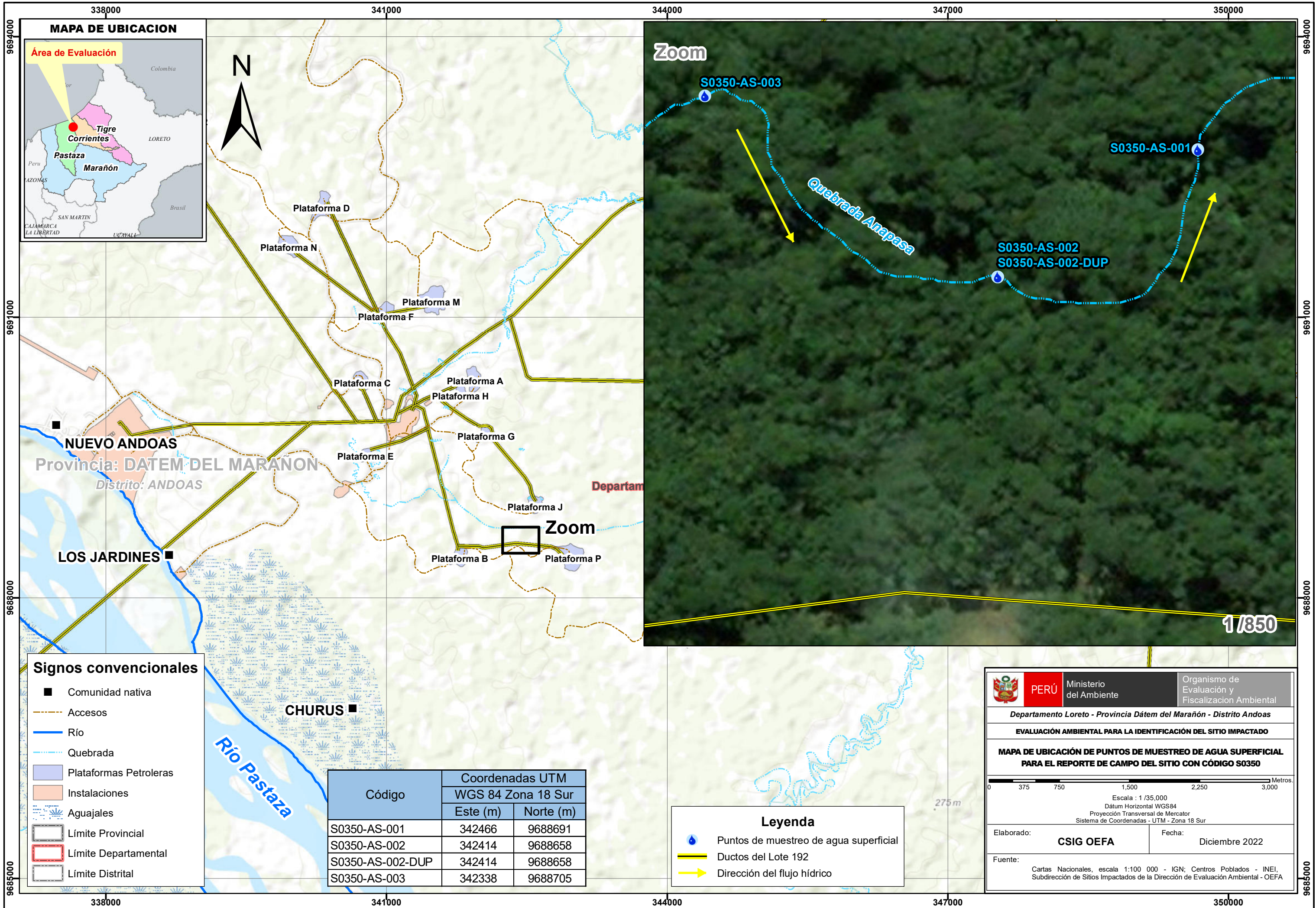
Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0350, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapas de puntos de muestreo



Signos convencionales

- Comunidad nativa
- - - - - Accesos
- Río
- - - - - Quebrada
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital

Código	Coordenadas UTM	
	WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0350-AS-001	342466	9688691
S0350-AS-002	342414	9688658
S0350-AS-002-DUP	342414	9688658
S0350-AS-003	342338	9688705

Leyenda

- Puntos de muestreo de agua superficial
- Ductos del Lote 192
- Dirección del flujo hídrico

PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL PARA EL REPORTE DE CAMPO DEL SITIO CON CÓDIGO S0350

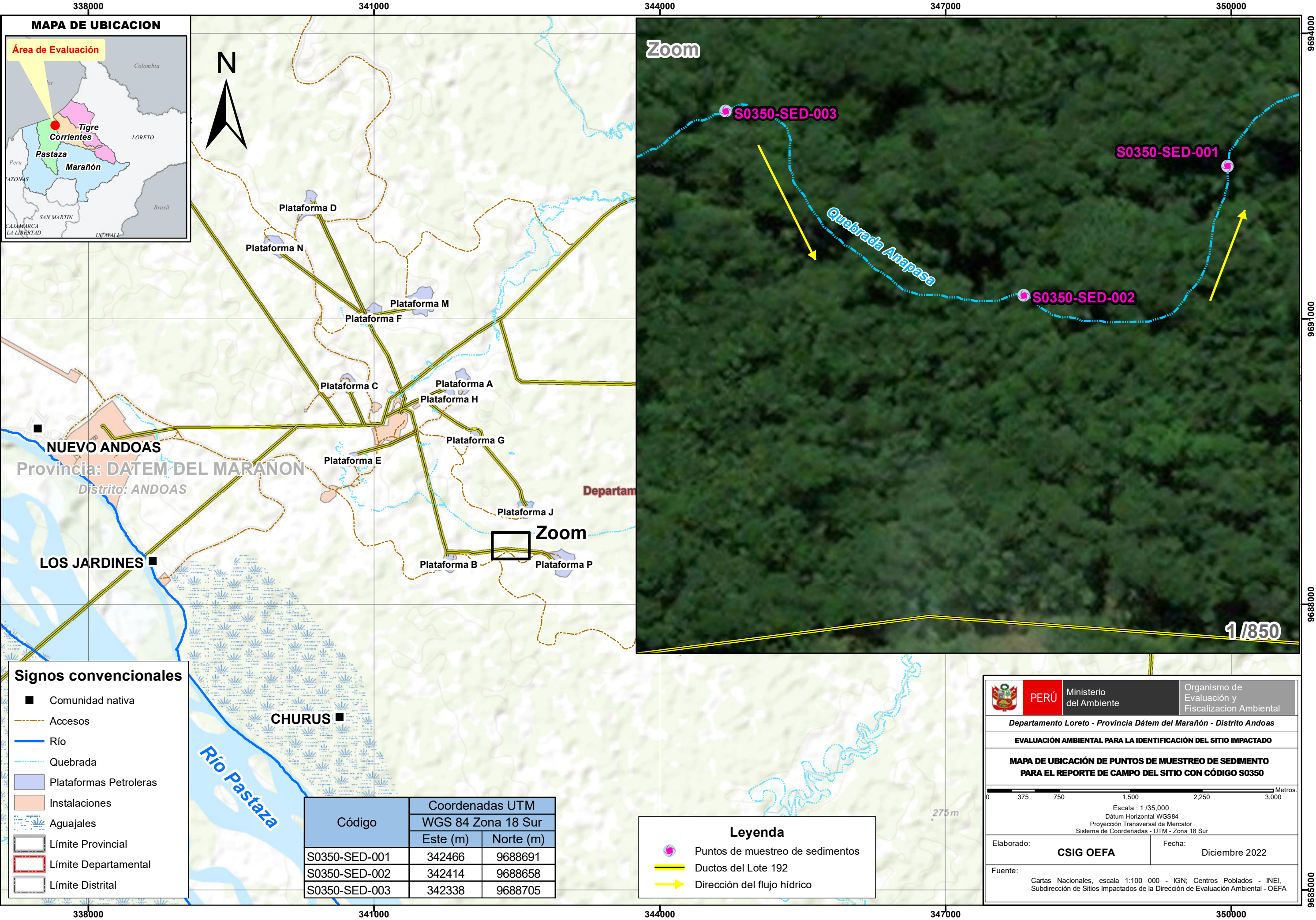
0
375
750
1,500
2,250
3,000
Metros.

Escala : 1 / 35,000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2022

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



- Signos convencionales**
- Comunidad nativa
 - - - - - Accesos
 - Río
 - - - - - Quebrada
 - Plataformas Petroleras
 - Instalaciones
 - Aguajales
 - Límite Provincial
 - Límite Departamental
 - Límite Distrital

Código	Coordenadas UTM	
	WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0350-SED-001	342466	9688691
S0350-SED-002	342414	9688658
S0350-SED-003	342338	9688705

- Leyenda**
- Puntos de muestreo de sedimentos
 - Ductos del Lote 192
 - Dirección del flujo hídrico

PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTO PARA EL REPORTE DE CAMPO DEL SITIO CON CÓDIGO S0350

0 375 750 1,500 2,250 3,000 Metros.

Escala : 1 / 35,000

Dátum Horizontal WGS84

Proyección Transversal de Mercator

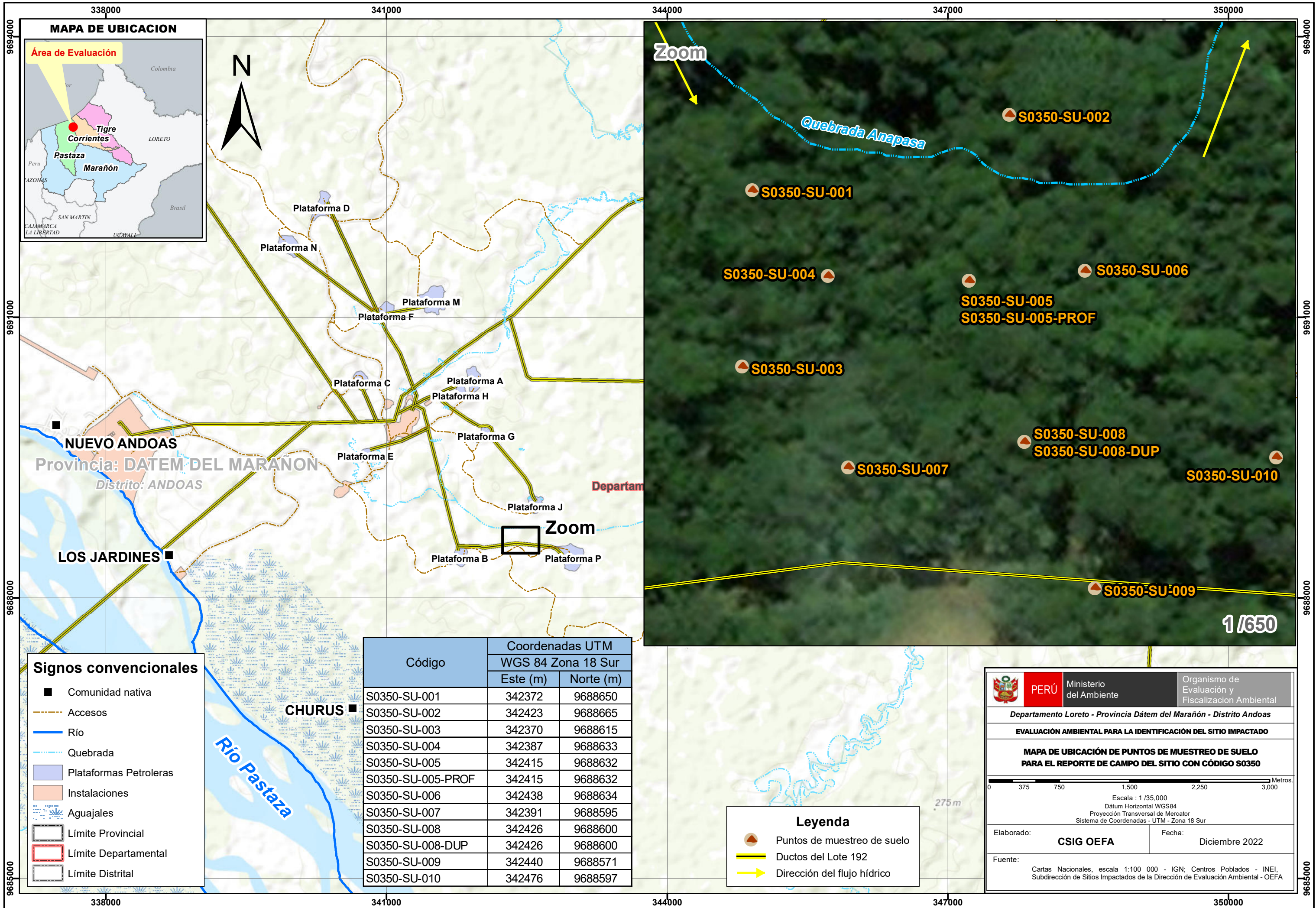
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2022

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

1/850



Signos convencionales

- Comunidad nativa
- - - - - Accesos
- Río
- - - - - Quebrada
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital

Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0350-SU-001	342372	9688650
S0350-SU-002	342423	9688665
S0350-SU-003	342370	9688615
S0350-SU-004	342387	9688633
S0350-SU-005	342415	9688632
S0350-SU-005-PROF	342415	9688632
S0350-SU-006	342438	9688634
S0350-SU-007	342391	9688595
S0350-SU-008	342426	9688600
S0350-SU-008-DUP	342426	9688600
S0350-SU-009	342440	9688571
S0350-SU-010	342476	9688597

Leyenda

- Puntos de muestreo de suelo
- Ductos del Lote 192
- Dirección del flujo hídrico

PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO PARA EL REPORTE DE CAMPO DEL SITIO CON CÓDIGO S0350

Escala : 1 / 35,000
 Dátum Horizontal WGS84
 Proyección Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Diciembre 2022

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

ANEXO 2





Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054




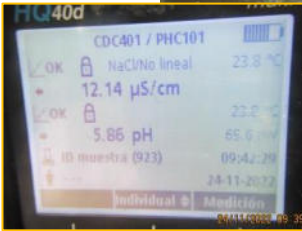
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0350-AS-001					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 08:04					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342466					
Norte (m): 9688691					
Altitud (m s. n. m.): 223					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-AS-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,86 unid. pH), oxígeno disuelto (4,75 mg/L) y conductividad eléctrica (12,35 µS/cm).</p>				
Fotografía 2 S0350-AS-002					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 08:41					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342414					
Norte (m): 9688658					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-AS-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,87 unid. pH), oxígeno disuelto (4,74 mg/L) y conductividad eléctrica (12,28 µS/cm).</p>				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0350-AS-002-DUP							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 08:44							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342414							
Norte (m): 9688658							
Altitud (m s. n. m.): 230							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Toma de muestra duplicado de agua superficial con código S0350-AS-002-DUP para el parámetro metales totales en el punto de muestreo S0350-AS-002. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo.						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0350-AS-003							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 09:44							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342338							
Norte (m): 9688705							
Altitud (m s. n. m.): 225							
Precisión: ± 3							
Descripción:	  <p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-AS-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,86 unid. pH), oxígeno disuelto (4,75 mg/L) y conductividad eléctrica (12,14 µS/cm).</p>						



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0350-SED-001							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 08:17							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342466							
Norte (m): 9688691							
Altitud (m s. n. m.): 223							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-SED-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,40 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (color y olor).</p>						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0350-SED-002							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 09:20							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342414							
Norte (m): 9688658							
Altitud (m s. n. m.): 230							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-SED-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,30 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor).</p>						

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415


Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0350-SED-003							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 10:16							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342338							
Norte (m): 9688705							
Altitud (m s. n. m.): 225							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-SED-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,40 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor).</p>						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0350-SU-001							
Fecha: 21/11/2022							
Hora: 12:33							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342372							
Norte (m): 9688650							
Altitud (m s. n. m.): 204							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 76 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como 655 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,30 m – 1,50 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y sin olor a hidrocarburo.</p>						

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0350-SU-002					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342423					
Norte (m): 9688665					
Altitud (m s. n. m.): 227					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado aproximadamente a 89 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 615 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,30 m – 1,50 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0350-SU-003					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 13:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342370					
Norte (m): 9688615					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 43 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 644 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,20 m – 1,40 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0350-SU-004							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 12:47							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342387							
Norte (m): 9688633							
Altitud (m s. n. m.): 215							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en las coordenadas de la referencia R002938, en zona inundable, aproximadamente a 58 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 635 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa muestra tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.</p>						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0350-SU-005							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 11:28							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342415							
Norte (m): 9688632							
Altitud (m s. n. m.): 204							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 56 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 608 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa muestra tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris oscuro y con olor a hidrocarburo.</p>						

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0350-SU-005-PROF					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 11:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342415					
Norte (m): 9688632					
Altitud (m s. n. m.): 204					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Muestra a segundo nivel de profundidad con código S0350-SU-005-PROF, tomado en el punto de muestreo de suelo S0350-SU-005, en zona inundable. Se observa la muestra tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris oscuro y con olor a hidrocarburo.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0350-SU-006					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342438					
Norte (m): 9688634					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 59 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 588 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0350-SU-007					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342391					
Norte (m): 9688595					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 18 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, de textura arcillo limosa, color marrón y con olor a hidrocarburo.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0350-SU-008					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342426					
Norte (m): 9688600					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 24 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA



Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0350-SU-008-DUP					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342426					
Norte (m): 9688600					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra duplicado de suelo con código S0350-SU-008-DUP para el parámetro metales totales en el punto de muestreo S0350-SU-008, ubicado en zona inundable.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0350-SU-009					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 09:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342440					
Norte (m): 9688571					
Altitud (m s. n. m.): 218					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado aproximadamente a 5 m al sur del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 564 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, de textura arcillosa, color marrón y sin olor a hidrocarburo.				



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0350-SU-010					
Fecha: 18/11/2022					
Hora: 08:07					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342476					
Norte (m): 9688597					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 25 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a 538 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Se observa la muestra tomada entre los 1,70 m – 1,90 m de profundidad, de textura arcilloso limosa, color gris verdoso y con olor a hidrocarburo.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Ducto					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 09:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342423					
Norte (m): 9688577					
Altitud (m s. n. m.): 218					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Ducto de 8" de diámetro proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.				


EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento		Loreto	
Fotografía 21 Cilindros									
Fecha: 17/11/2022									
Hora: 10:44									
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M									
Este (m): 342387									
Norte (m): 9688598									
Altitud (m s. n. m.): 215									
Precisión: ± 3									
Descripción:	Cilindros metálicos semienterrados en la zona oeste del sitio S0350.								
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento		Loreto	
Fotografía 22 Cilindro									
Fecha: 17/11/2022									
Hora: 10:29									
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M									
Este (m): 342391									
Norte (m): 9688595									
Altitud (m s. n. m.): 210									
Precisión: ± 3									
Descripción:	Cilindros en la zona oeste del sitio S0350.								

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0350, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 23					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 13:33					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342445					
Norte (m): 9688506					
Altitud (m s. n. m.): 216					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica de lo que, según el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja en construcción, ubicada al otro lado de la carretera, a 30 m sur del sitio S0350.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 24					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 13:36					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342459					
Norte (m): 9688524					
Altitud (m s. n. m.): 208					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Desembocadura de la tubería de descarga proveniente de lo que, según el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja. Esta tubería enterrada proveniente de la piscigranja en construcción, cruza la carretera descargando en las coordenadas 342459E/9688524N y cuyas aguas y escorrentías discurren en dirección al sitio S0350.				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

Expediente de evaluación: 2020-05-0054		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415																																									
LOCALIDAD: El sitio S0350 está ubicado a aproximadamente 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área del sitio ocupa parte del ducto (un ducto de 8" de diámetro) y derecho de vía (DdV) proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.																																											
PUNTO DE MUESTREO:		S0350-AS-001		FECHA:		24/11/2022		HORA: 08:04																																			
UBICACIÓN: Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-AS-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.																																											
COORDENADAS UTM WGS 84																																											
Zona:		18M		pH (unid. de pH)		5,86		C.E. (µS/cm)		12,35		O.D. (mg/L)		4,75		T (°C)		23,7		Prof. (m)		1,50		Caudal (m3/s)				ORP (mV)				Turbidez (NTU)											
Este (m):		342466		Norte (m):		9688691		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal																															
Altitud (m s. n. m.):		223		Precisión (± m):		3		Agua superficial		X		Nublado		X		Largo (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Volumen (L)		Tiempo (s)		V (m/s)																	
OBSERVACIONES										Agua subterránea				Soleado																													
Este tramo de la quebrada Anapasa presenta un ancho aproximado de 5 m y una profundidad de 1,50 m, sus aguas son de color marrón rojizo, en su cauce se observó abundante palizada (troncos y ramas), así como abundante materia orgánica (hojarasca) en descomposición. El agua fluye de forma sinuosa de oeste a este. No presentó película oleosa o iridiscencia antes ni durante el muestreo.										Agua residual				Lluvia																													
										Agua salina				Nieve																													
										Otros				Otros																													
AGUA SUBTERRÁNEA										Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)				Nivel de agua (m)				Profundidad del piezómetro (m)				Nivel piezométrico (m)				Diámetro (pulg)				Stick up (m)													
Líder del equipo:										Kelly Vargas Solorzano		FECHA:		30/11/2022																													
Responsable de la toma de muestra:										Román Gamarra Torres		FECHA:		30/11/2022																													



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:14:57-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:13:41-0500

Expediente de evaluación: 2020-05-0054		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415									
LOCALIDAD: El sitio S0350 está ubicado a aproximadamente 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área del sitio ocupa parte del ducto (un ducto de 8" de diámetro) y derecho de vía (DdV) proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.											
PUNTO DE MUESTREO:	S0350-AS-002	FECHA:	24/11/2022	HORA:	08:44						
UBICACIÓN:											
Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-AS-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona:	18M	5,87	12,28	4,74	23,8	1,50					
Este (m):	342414										
Norte (m):	9688658										
Altitud (m s. n. m.):	230	Matriz de agua		Estado del tiempo	Datos para determinar caudal						
Precisión (± m):	3	Agua superficial	X	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
OBSERVACIONES		Agua subterránea		Soleado	X						
Este tramo de la quebrada Anapasa presenta un ancho aproximado de 6m y una profundidad de 1,50 m , sus aguas son de color marrón rojizo, en su cauce se observó abundante palizada (troncos y ramas), así como abundante materia orgánica (hojarasca) en descomposición. El agua fluye de forma sinuosa de oeste a este.No presentó película oleosa o iridiscencia antes ni durante el muestreo.		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
		AGUA SUBTERRÁNEA									
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)			Nivel de agua (m)						
Profundidad del piezómetro (m)			Nivel piezométrico (m)								
Diámetro (pulg)			Stick up (m)								
Otros											
Punto de muestreo	S0350-AS-002-DUP	FECHA:	24/11/2022	HORA:	08:44						
UBICACIÓN:											
Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-AS-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:	18M	5,87	12,28	4,74	23,8	1,50					
Este (m):	342414										
Norte (m):	9688658										
Altitud (m s. n. m.):	230	Matriz de agua		Estado del tiempo	Datos para determinar caudal						
Precisión (± m):	3	Agua superficial	X	Nublado	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
OBSERVACIONES		Agua subterránea		Soleado	X						
Este tramo de la quebrada Anapasa presenta un ancho aproximado de 6 m y una profundidad de 1,50 m , sus aguas son de color marrón rojizo, en su cauce se observó abundante palizada (troncos y ramas), así como abundante materia orgánica (hojarasca) en descomposición. El agua fluye de forma sinuosa de oeste a este.No presentó película oleosa o iridiscencia antes ni durante el muestreo.		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
		AGUA SUBTERRÁNEA									
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)			Nivel de agua (m)						
Profundidad del piezómetro (m)			Nivel piezométrico (m)								
Diámetro (pulg)			Stick up (m)								
Otros											
Líder del equipo:	Kelly Vargas Solorzano	FECHA:	30/11/2022								
Responsable de la toma de muestra:	Román Gamarra Torres	FECHA:	30/11/2022								

Expediente de evaluación: 2020-05-0054		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415			
<p>LOCALIDAD: El sitio S0350 está ubicado a aproximadamente 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área del sitio ocupa parte del ducto (un ducto de 8" de diámetro) y derecho de vía (DdV) proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.</p>					
PUNTO DE MUESTREO:		S0350-AS-003	FECHA: 24/11/2022		
UBICACIÓN:		HORA: 09:44			
<p>Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-AS-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.</p>					
COORDENADAS UTM WGS 84					
Zona:	18M	pH (unid. de pH)	5,86		
Este (m):	342338				
Norte (m):	9688705				
Altitud (m s. n. m.):	225				
Precisión (± m):	3	C.E. (µS/cm)	12,14		
		O.D. (mg/L)	4,75		
		T (°C)	23,8		
		Prof. (m)	2,00		
		Caudal (m3/s)			
		ORP (mV)			
		Turbidez (NTU)			
		Matriz de agua	Estado del tiempo		
		Agua superficial	Nublado		
		Agua subterránea	Soleado		
		Agua residual	Lluvia		
		Agua salina	Nieve		
		Otros	Otros		
		Datos para determinar caudal			
		Largo (m)	Ancho (m)		
		Altura (m)	Volumen (L)		
		Tiempo (s)	V (m/s)		
<p>OBSERVACIONES</p> <p>Este tramo de la quebrada Anapasa presenta un ancho aproximado de 5 m y una profundidad de 2,0 m, sus aguas son de color marrón rojizo, en su cauce se observó abundante palizada (troncos y ramas), así como abundante materia orgánica (hojarasca) en descomposición. El agua fluye de forma sinuosa de oeste a este. No presentó película oleosa o iridiscencia antes ni durante el muestreo.</p>		AGUA SUBTERRANEA			
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
		Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
		Diámetro (pulg)		Stick up (m)	
		Otros			
Líder del equipo:		Kelly Vargas Solorzano	FECHA: 30/11/2022		
Responsable de la toma de muestra:		Román Gamarra Torres	FECHA: 30/11/2022		



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:16:17-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:14:16-0500

**DOCUMENTO N° 7
DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO**

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0054		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415					
LOCALIDAD: El sitio S0350 está ubicado a aproximadamente 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. El área del sitio ocupa parte del ducto (un ducto de 8" de diámetro) y derecho de vía (DdV) proveniente de la Plataforma P y que se dirige hacia la Batería Capahuari Sur.							
PUNTO DE MUESTREO: S0350-SED-001		FECHA: 24/11/2022	HORA: 08:17				
UBICACIÓN: Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-SED-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.							
COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Quebrada Anapasa			
ZONA 18M	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m) 342466	Número de submuestras:	0,10 - 0,40		Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No
NORTE (m) 9688691	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.) 223	La columna de agua es de 1,50 m; se observó que los primeros 10 cm presentaban materia orgánica y la muestra fue tomada entre 0,10 - 0,40 m por debajo de la columna de agua.						
PRECISIÓN (± m) 3	Sin materia orgánica en la muestra colectada. Con olor a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Se observó iridiscencia sobre la superficie del agua después de remover el sedimento. Ancho del cauce 5 m.						
PUNTO DE MUESTREO: S0350-SED-002		FECHA: 24/11/2022	HORA: 09:20				
UBICACIÓN: Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-SED-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.							
COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Quebrada Anapasa			
ZONA 18M	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m) 342414	Número de submuestras:	0,10 - 0,30		Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No
NORTE (m) 9688658	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.) 230	La columna de agua es de 1,50 m; se observó que los primeros 10 cm presentaban materia orgánica, la muestra fue tomada entre 0,10 - 0,30 m por debajo de la columna de agua.						
PRECISIÓN (± m) 3	No presenta materia orgánica en la muestra colectada. Con olor a hidrocarburo. Se observó formación de iridiscencia sobre la superficie del agua después de remover el sedimento. Ancho del cauce 6 m.						
PUNTO DE MUESTREO: S0350-SED-003		FECHA: 24/11/2022	HORA: 10:16				
UBICACIÓN: Punto ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-SED-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma.							
COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Quebrada Anapasa			
ZONA 18M	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m) 342338	Número de submuestras:	0,10 - 0,40		Ligeramente inclinada	Gris	Arcilloso limoso	No
NORTE (m) 9688705	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.) 225	La columna de agua es de 2,00 m; se observó que los primeros 10 cm presentaba materia orgánica y la muestra fue tomada entre 0,10 - 0,40 m por debajo de la columna de agua.						
PRECISIÓN (± m) 3	Sin materia orgánica en la muestra colectada. Con olor a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Se observó iridiscencia sobre la superficie del agua después de remover el sedimento. Ancho del cauce 5 m.						
PUNTO DE MUESTREO:		FECHA:	HORA:				
UBICACIÓN:							
COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
	Simple <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
ZONA	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	Número de submuestras:						
NORTE (m)	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)							
PRECISIÓN (± m)							
Lider del Equipo: Kelly Vargas Solorzano							
Responsable de toma de muestra: Roman Gamarrá Torres							



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:16:43-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/12/2022 11:14:36-0500

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-0054				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-11-2022-415			
Área de nivel de fondo (ANF) <input type="checkbox"/>				Identificación del sitio / Área de potencial interés (API) <input type="checkbox"/>			Fecha
Ubicación				Departamento		Loreto	
Sitio S0350, ubicado a aproximadamente a 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P del Lote 192 y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines. El área del sitio ocupa parte del ducto y derecho de vía (DdV) que va desde la plataformas P hacia la Batería Capahuari Sur.				Provincia		Datém del Marañón	
				Distrito		Andoas	
				Cuenca		Pastaza / PAS-46	
Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación			
Bosque Natural Húmedo	Terraza baja inundable	0 – 4 %	Ondulado suave	Arbustiva y arbórea			
Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)	Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento			
Formación Ipururo	Aluvial	-	ninguno	0			
Erosión	Profundidad efectiva	Drenaje	Napa freática	Condiciones climáticas			
Muy ligera	0,10	Imperfecto -	-	Soleado			
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra	Patrón de muestreo	Área evaluada (m²)	Número de parcelas por ANF			
Barreno, detector de gases	Simple	Sistemático	Aproximadamente 7619	-			
Número de submuestras por parcela	Número de muestras por API	Fuente potencial	Número de muestras en la fuente potencial	Mecanismo de transporte del contaminante			
-	10 puntos (12 muestras)	Ducto que va desde la Plataforma P hacia la Batería Capahuari Sur	-	Infiltración y escurrimiento-			
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud (m s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO ₃ , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0350-SU-001	12:33	342372	9688650	204	1,30 – 1,50	-	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Sin olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-002	11:30	342423	9688665	227	1,30 – 1,50	-	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-003	13:13	342370	9688615	215	1,20 – 1,40	0	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-004	12:47	342387	9688633	215	0,20 – 0,40	0	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-005	11:28	342415	9688632	204	0,20 – 0,40	0	Arcilloso Gris oscuro Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación

S0350-SU-005-PROF	11:35	342415	9688632	204	1,00 – 1,20	0	Arcilloso Gris oscuro Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Sin presencia de materia orgánica
S0350-SU-006	12:03	342438	9688634	230	0,20 – 0,40	0	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-007	10:38	342391	9688595	210	1,00 – 1,20	0	Arcillo limoso Marrón Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-008	10:10	342426	9688600	217	1,00 – 1,20	0	Arcilloso Gris Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-008-DUP							
S0350-SU-009	09:49	342440	9688571	218	1,00 – 1,20	0	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación
S0350-SU-010	08:07	342476	9688597	213	1,70 – 1,90	-	Arcillo limoso Gris verdoso Mojado Adhesivo Con olor a hidrocarburo Con presencia de materia orgánica de baja degradación

Observaciones:

El sitio se encuentra en una zona inundable.

Las principales fuentes de inundación del sitio son por la intensas lluvias, desbordes de la quebrada Anapasa y eventuales descargas de agua de la piscigranja en construcción.

A 30 m al sur del sitio, en las coordenadas referenciales 342445E/9688506N (UTM WGS 84, 18M), al otro lado de la carretera, se ubica lo que, de acuerdo a lo informado por el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja en construcción, cuya tubería de descarga enterrada cruza la carretera y desemboca en las coordenadas 342459E/9688524N (UTM WGS 84, 18M).

En las coordenadas 342387E/ 9688598N y 342391E/ 9688595N (punto S0350-SU-007) se encontraron residuos sólidos metálicos (cilindros) ocupando un área aproximada de 5m² cada una.

La muestra S0350-SU-008-DUP es el control de calidad de la muestra S0350-SU-008

Líder de Equipo:

Kelly Vargas Solorzano

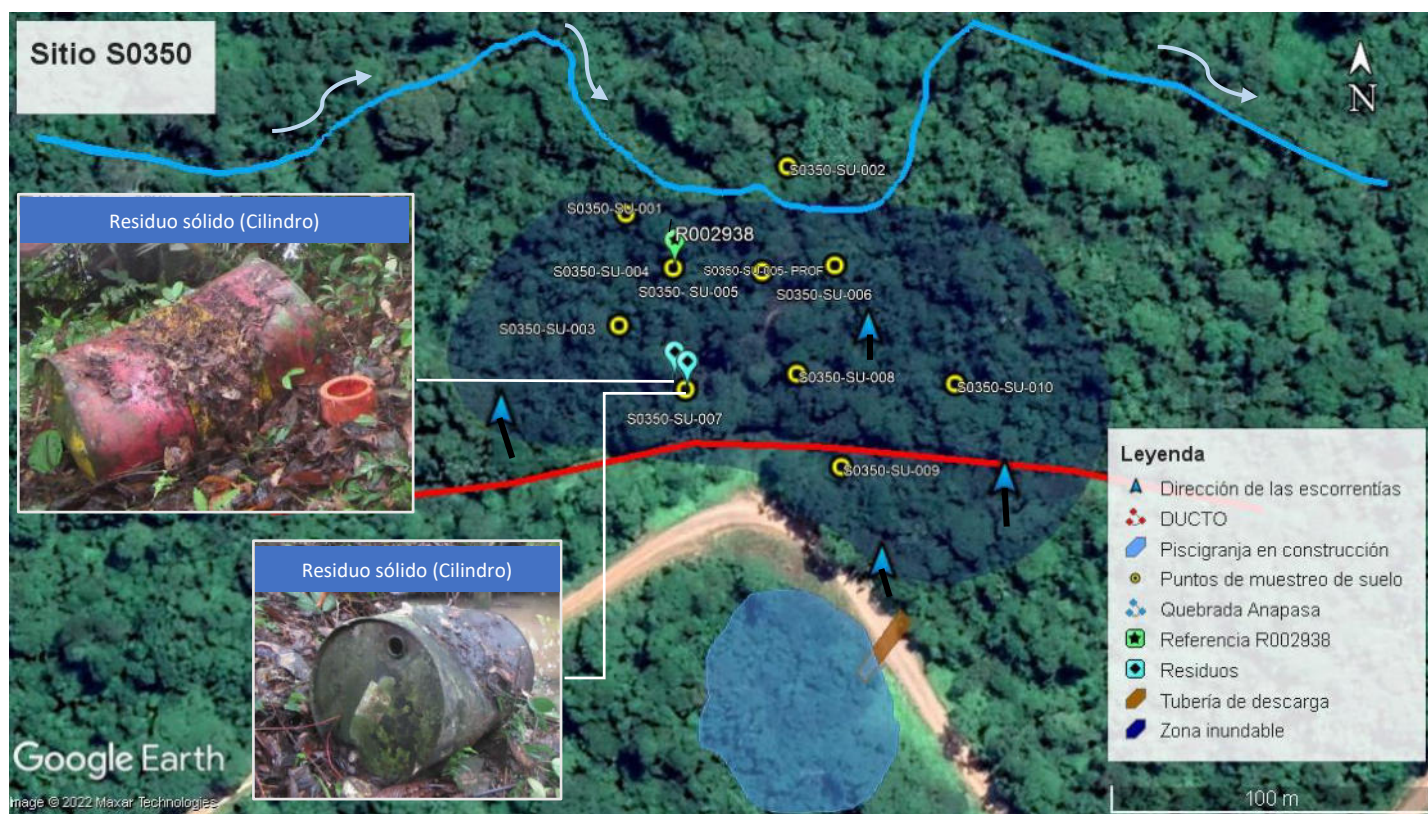
Firma:

Responsable de toma de muestra:

Román Gamarra Torres

Firma:

Croquis/foto panorámica:



ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

05-22-5267
CC-22-40539
16-22-21583

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-11-2022-415																											
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS TDR N°: 7999-2022																											
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas																											
Personal de contacto: Pierina Carreño Reyes				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 26-11-2022 (DD-MM-AAAA)																											
Teléfono/Anexo: 982512549				Distrito: Andoas				Hora: 06:00 am (24 H)																											
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@gmail.com				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío: Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros: _____																											
Referencia: Cuenca del río Pastaza				FILTRADA (Marcar con X)				OBSERVACIONES																											
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARAMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																													
				<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)</th> <th colspan="2">FILTRADA (Marcar con X)</th> </tr> <tr> <th>Ácido Nítrico</th> <th>HNO₃</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Ácido Sulfúrico</td> <td>H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH₃CO₂)₂</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> </tr> </table>		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (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	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">N° ENVASES (*)</th> <th colspan="3">PARAMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>V</th> <th>E</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		N° ENVASES (*)	PARAMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			P	V	E				
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (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																																	
N° ENVASES (*)	PARAMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																		
	P	V	E																																
4-22-69405		50350-AS-001		24-11-2022 8:04		ASR		02 04 -		Aceites <input checked="" type="checkbox"/> Greasas <input checked="" type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> PCBs-Cucl <input checked="" type="checkbox"/> PAHS <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input checked="" type="checkbox"/> Metales <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Cromo <input checked="" type="checkbox"/> VI <input checked="" type="checkbox"/>																									
4-22-69406		50350-AS-002		24-11-2022 8:44		ASR		02 04 -		Aceites <input checked="" type="checkbox"/> Greasas <input checked="" type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> PCBs-Cucl <input checked="" type="checkbox"/> PAHS <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input checked="" type="checkbox"/> Metales <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Cromo <input checked="" type="checkbox"/> VI <input checked="" type="checkbox"/>																									
4-22-69407		50350-AS-003		24-11-2022 9:44		ASR		02 04 -		Aceites <input checked="" type="checkbox"/> Greasas <input checked="" type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> PCBs-Cucl <input checked="" type="checkbox"/> PAHS <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input checked="" type="checkbox"/> Metales <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Cromo <input checked="" type="checkbox"/> VI <input checked="" type="checkbox"/>																									
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																									
Kelly Vargas	[Firma]	<table border="1"> <tr> <th>AGUA (Ref.: NTP 214.042)</th> <th>SUELO</th> </tr> <tr> <td> Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento </td> <td> SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo AGUA </td> </tr> </table>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</th> <th>CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</th> <th rowspan="4">OBSERVACIONES</th> </tr> <tr> <td>Envases adecuados y en buen estado</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Fecha de recepción: 29-11-22</td> </tr> <tr> <td>Preservantes adecuados ***</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Hora de recepción: 09:45</td> </tr> <tr> <td>Refrigeradas</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Recibido por: Daniel Rodríguez</td> </tr> <tr> <td>Dentro del plazo de perecibilidad</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>***Marcar en caso aplique</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29-11-22	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 09:45	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			***Marcar en caso aplique			
AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO																												
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo AGUA																												
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES																										
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29-11-22																											
Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 09:45																											
Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez																											
Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																												
***Marcar en caso aplique																													
RESPONSABLE 1	[Firma]																												
RESPONSABLE 2	[Firma]																												



DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-11-2022-415						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1999-2022						
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO				
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas						
Teléfono/Anexo	982512549			Departamento: Loreto				Fecha: 26-11-22						
Correo(s) Electrónico(s)	pierina.carreno.reyes@gmail.com			Provincia: Datem del Marañón				(DD-MM-AAAA)						
Referencia	Cuenca del río Pastaza			Distrito: Andoas				Hora: 06:00 am						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío		
		FILTRADA (Marcar con X)											Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros:	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>									
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄										
Hidróxido de Sodio	NaOH													
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂													
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄													
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES		
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)											
			P	V	E									
	24-11-2022	8:44	ASR	01	-	-						M-22-69763		

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			
Kelly Vargas	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 29-11-22 Hora de recepción: 09:45 Recibido por: Daniel Rodríguez	
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Román Gamero	<i>[Firma]</i>						
RESPONSABLE 2	FIRMA:						

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO	
Organización social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-41
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María	Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	RS TDR N°: 2094-2022
Personal de contacto	Pierina Carreño Reyes	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	982512549	Departamento: Loreto	Enviado por: Kelly Vargas
Correo(s) Electrónico(s)	pirina.carreno.reyes@gmail.com	Provincia: Determ del Marañón	Fecha: 26-11-22
Referencia	Cuenca del río Pastaza	Distrito: Andoas	(DD-MM-AAAA)
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)	
		FILTRADA (Marcar con X)	
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico HNO ₃ Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio NaOH Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂ Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄		
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)
			P V E TPH
5/22/068879	24-11-2022 8:17	SED	- 3 -
5/22/068880	24-11-2022 9:20	SED	- 3 -
5/22/068881	24-11-2022 10:16	SED	- 3 -

Reportar F₁, F₂ y F₃
 Reportar F₁, F₂ y F₃
 Reportar F₁, F₂ y F₃

Medio de envío

Aéreo (A) Fluvial (F)

Terrestre (T)

Otros: _____

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-22/01681

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
		SUELO		SI	NO	Fecha de recepción:	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	SEDIMENTO	TIPO DE ENVASE (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
		LODO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
		AGUA		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: <i>Alber Daza</i>

T 5.8°C

cu



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO	
Organización social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María	Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	RS) TDR N°: 2025-2022
Personal de contacto	Pierrina Carreño Reyes	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	982 512549	Departamento: Loreto	Enviado por: Kelly Vergas
Correo(s) Electrónico(s)	pierrina.carreno.reyes@gmail.com	Provincia: Datem del Marañón	Fecha: 26-11-22
Referencia	Fuente del río Pastaza	Distrrito: Andoas	(DD-MM-AAAA)
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)	
		FILTRADA (Marcar con X)	
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Acido Nítrico	HNO ₃
		Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄
		Hidróxido de Sodio	NaOH
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P V E
S0350-SED-001	24-11-2022	8:17	SED 1 1 -
S0350-SED-002	24-11-2022	9:20	SED 1 1 -
S0350-SED-003	24-11-2022	10:16	SED 1 1 -
OBSERVACIONES GENERALES			

Medio de envío

Aéreo (A) Fluvial (F)

Terrestre (T)

Otros: _____

OBSERVACIONES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Kelly Vergas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Residual:	SED: Sedimento	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	29-11-22
		AGUA Salina:	LODO	Refrigeradas	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Hora de recepción:
		AGUA de Proceso:	AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10:40
						Recibido por: Alder Boer
						[Firma]

0001391-239
SNA-22/01697

AGQ PERU SAC
29 NOV. 2022
RECIBIDO


T 5,8°C

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				DATOS DEL ENVIO										
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415				RS TDR N°: 1998-2022										
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				Enviado por: Kelly Vargas										
Personal de contacto: Pierina Carreno Reyes				UBICACIÓN				Fecha: 19-11-2022										
Teléfono/Anexo: 982512549				Departamento: Loreto				Hora: 06:00 am										
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@gmail.com				Provincia: Datem del Marañón				Medio de envío										
Referencia: Cuenca del río Pastaza				Distrito: Andoas				Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)														
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃														
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														
			Hidróxido de Sodio	NaOH														
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																	
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄															
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			F1	F2	F3	BREX	HARS	Mobles	G-VI						
			P	V	E													
5-22/067193	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067194	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067195	17-11-2022	SU	01	05	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067197	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067198	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067199	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067200	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067201	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5-22/067203	18-11-2022	SU	01	05	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
OBSERVACIONES GENERALES																		
OBSERVACIONES																		
LÍDER DE EQUIPO/JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)				CONTROL DE CALIDAD				SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO								
Kelly Vargas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES				
		SEDIMENTO		LODO						SI		NO			Fecha de recepción:			
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:		SED: Sedimento		(***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Estenizado				Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		21-11-22						
Román Torres		ASR: Agua Superficial de Río		LD: Lodo						Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			Hora de recepción: 16:10			
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna		AGUA		Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				Recibido por: Rudy Haza								
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASBT: Agua Subterránea de Manantial				***Marcar en caso aplique												
		ASB: Agua Subterránea Termal																
		ARE: Agua Residual Doméstica																
		ARI: Agua Residual Industrial																
		ASAL: Agua Salina:																
		AMAR: Agua de Mar																
		AREI: Agua de Reinyección																
		ASAL: Agua Salobre																
		SAL: Salmuera																
		Água de Proceso:																
		AP: Agua purificada																
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento																

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415	
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1998-2022	
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto		Piedad Carrero Reyes		UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas	
Teléfono/Anexo		982512549		Departamento: Loreto				Fecha: 19-11-2022	
Correo(s) Electrónico(s)		piedad.carrero.reyes@gmail.com		Provincia: Datem del Marañón				Hora: 06:00 am	
Referencia		Cuenca del río Pastaza		Distrito: Andoas				Medio de envío	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)							
		FILTRADA (Marcar con X)							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃					
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄						
		Hidróxido de Sodio	NaOH						
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂						
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)					
	5/20/0672V3	50350-SU-003-DUP	17-11-2022	10:10	SU	1	-	-	✓
OBSERVACIONES GENERALES									
OBSERVACIONES									
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		
Kelly Vargas S.	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:	Fecha de recepción: 21-11-22 Hora de recepción: 16:10 Recibido por: Rudy Herza	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados *** <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de recepción: Hora de recepción: Recibido por:	
				*** Marcar en caso aplique (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de equipos de campo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0326-2021



Fecha de emisión: 2021-12-15

Exp : 113023
Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : **Medidor de pH**
- **Marca / Fabricante** : HACH
 - **Modelo** : HQ40d
 - **Número de serie** : 131200098192
 - **Código Patrimonial** : 602264710003
 - **Procedencia** : U.S.A.
 - **Intervalo de medida** : 0,00 pH a 14,00 pH
 - **Resolución** : 0,01 pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-12-14
6. **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH" del INACAL-DM Segunda Edición - Junio 2017.

7. **Trazabilidad**

Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	N° Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,007	CC711270	Traceable / Control Company	0,011
7,002	CC711634	Traceable / Control Company	0,011
10,016	CC688005	Traceable / Control Company	0,011

Y un termómetro patrón de código IT-539, con Certificado de Calibración N° LT-009-2021 de INACAL-DM .

8. **Condiciones de calibración**

Temperatura Ambiental : 23,9 °C
Humedad Relativa : 75,5 %H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

9. Resultados

LECTURA DEL MEDIDOR DE pH (pH)	VALOR CERTIFICADO (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
4,00	4,007	-0,007	0,021
7,02	7,002	0,018	0,021
9,99	10,016	-0,026	0,031

- Valor certificado = Lectura del medidor de pH - Error.
- El Coeficiente de correlación obtenido es 1,000 .

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” y con identificación N° MA-13769-21 .
- No se realizó el ajuste del instrumento de medición.
El coeficiente de correlación r^2 debe estar comprendido entre 0,995 y 1,005 según el
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.
- N° de serie del electrodo: 211762563877; Modelo: PHC101
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FÍN DEL DOCUMENTO)

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CFQ-0273-2021**

Fecha de emisión: 2021-12-15

Exp.: 113023

Pág. 1 de 1

- 1. Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
- 2. EQUIPO DE MEDICION** : **MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO**
• Marca / Fabricante : HACH • Intervalo de medida : 0,0 mg/L a 20,0 mg/L
• Modelo : HQ40d
• Número de serie : 131200098192 • Resolución : 0,01 mg/L
• Código Patrimonial : 602264710003
• Procedencia : U.S.A.
- 3. Lugar de la Calibración** : En las instalaciones de NSF ENVIROLAB S.A.C.
- 4. Fecha de calibración** : 2021-12-14

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua, determinado por el método de ensayo EPA 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"

6. Trazabilidad

La calibración se realizó con muestras de agua destilada cuyo contenido de oxígeno disuelto está determinado según el Informe de Ensayo N° J-00427387 de NSF ENVIROLAB S.A.C.

7. Resultados

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXÍMETRO (OD) mg/L	ERROR (OD) mg/L	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) mg/L	INCERTIDUMBRE (OD) mg/L
1	8,28	-0,18	8,46	0,10

Oxígeno disuelto EPA = Indicación del Oxímetro - Error

La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 22,6 °C Humedad Relativa : 72,4 %H.R.
Presión Ambiental : 1000,5 mbar

9. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° MA-13769-21 .
- Se realizó el ajuste al equipo, antes del ajuste la indicación del equipo fue de 8,16 mg/L y después del ajuste la indicación del equipo fue de 8,28 mg/L.
- La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Las mediciones se realizaron a la temperatura ambiente .
- Para la calibración se utilizó el electrodo con N° de serie 211652594172, Modelo: LDO101


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0293-2021

Expediente N° 113023

Pág. 1 de 2

Fecha de emisión : 2021-12-15

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento** : CONDUCTÍMETRO
- Marca / Fabricante** : HACH
- Modelo** : HQ40d
- Serie** : 131200098192
- Procedencia** : U.S.A.
- Código Patrimonial** : 602264710003
- Intervalo de Indicación** : 0 μ S/cm a 200 mS/cm
- Resolución** : 0,1 μ S/cm; 1 μ S/cm; 0,01 mS/cm
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-12-14

6. Método de calibración

La calibración se realizó según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición de SNM-INDECOPI.

7. Trazabilidad

Los resultados de la calibración tienen trazabilidad metrológica a los patrones nacionales e internacionales del National Institute of Standards and Technology (NIST) y del INACAL-DM. , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,10 μ S/cm	CC20648	4176-11855396	2,1 μ S/cm
1410 μ S/cm	CC20979	4174-12051406	4,6 μ S/cm
12,863 mS/cm	DCE-006	MRC-C-002-2021	0,045 mS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
IT-539	Termómetro digital con incertidumbre del orden de 0,031 °C	LT-009-2021 INACAL - DM

8. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental : 23,9 °C

Humedad relativa : 75,2 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

9. Resultados

Valor Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,10 $\mu\text{S/cm}$	100,6 $\mu\text{S/cm}$	1,50 $\mu\text{S/cm}$	2,1 $\mu\text{S/cm}$
1410 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	3 $\mu\text{S/cm}$	5,2 $\mu\text{S/cm}$
12,863 mS/cm	12,09 mS/cm	-0,773 mS/cm	0,050 mS/cm

$$\text{Valor Certificado} = \text{Lectura del Conductímetro} - \text{Error}$$

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación MA-13769-21 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Valor de la constante de celda programado con el instrumento: 0,394 cm^{-1} . Este valor de la constante de celda fue utilizado para la calibración.
- El N° de serie del electrodo es 210912582903, Modelo: CDC401
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3909-2021



Fecha de emisión 2021-12-14

Expediente N° :113023

Página 1 de 2

- Solicitante** : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
- Instrumento calibrado** : TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL
Marca / Fabricante : HACH
Código patrimonial : 602264710003 (*)
Serie : 131200098192
Modelo : HQ40d
Intervalo de indicación : 0 °C a 60 °C
Resolución : 0,1 °C
Sensor : Termistor (**)
Procedencia : U.S.A.
Ubicación : No indica
- Lugar de calibración** : Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
- Fecha de calibración** : 2021 - 12 - 13
- Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.
- Trazabilidad**
Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-569	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-012-2020 / INACAL - DM
IT-570	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-013-2020 / INACAL - DM



LUIS D. CAJAVILCA CUTIMANCO
Laboratorio de Calibración

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a	10 min	
Profundidad de inmersión del sensor:	9 cm	
Temperatura ambiental :	Inicial: 22,7 °C	Final: 20,5 °C
Humedad relativa :	Inicial: 62,8 % H.R.	Final: 60,9 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE pH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,07
20,1	-0,10	20,00	0,07
40,1	-0,10	40,00	0,07

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,07
20,1	-0,10	20,00	0,07
40,1	-0,10	40,00	0,07

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección

SENSOR DE OXIGENO DISUELTO

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,2	-0,20	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,0	0,00	40,00	0,07

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° MA-14675-21.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) Dato indicado por el cliente
- (**) Los sensores de temperatura están integrados al:
 - a. Sensor de pH modelo PHC101 serie 211762563877
 - b. Sensor de conductividad modelo CDC101 serie 210912582903
 - c. Sensor de oxígeno disuelto modelo LDO101 serie 211652594172

FIN DEL DOCUMENTO

Certificado de Calibración

G-220314

1.- SOLICITANTE

Nombre: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN
AMBIENTAL - OEFA

Dirección: FAUSTINO SANCHEZ CARRION N° 603 - JESÚS
MARÍA - LIMA.

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones Nacionales (INACAL) y/o internacionales.

ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en Áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C. no se responsabiliza

de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Detector de Gases

Marca : Honeywell / RAE Systems
Modelo : MultiRAE LITE / PGM6208
N° de Serie : M01CA16398
Procedencia : Estados Unidos
N° de S. sensor : CO SCA3060192AB
N° de S. sensor : H₂S SCA3AR0089AB
N° de S. sensor : LEL SC03110724AB
N° de S. sensor : O₂ SC03420806A8
N° de S. sensor : VOC SCA3A30122AB

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento se calibró el 2022-03-29

* La calibración se realizó en el Área Físicoquímica del Laboratorio ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	21.4 °C	±	0.4 °C
Humedad	45.7 % hr	±	1.4 % hr
Presión	1008.4 hPa	±	0.2 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio ASEGURAMIENTO METROLOGICO S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2022-03-29




Christian Astorga Paredes
Jefe de Laboratorio

Certificado de Calibración

G-220314

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

SEGUN EL PROCEDIMIENTO QU-012 PARA LA CALIBRACIÓN DE DETECTORES DE GASES DE UNO O MAS COMPONENTES. Del CEM de España

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Lote / Fecha de vencimiento	Patrón utilizado	Marca	Modelo
KYS-412-104-29 2023-02-10	Isobutileno 100 PPM	GASCO	34LS-248-100
1408315 Cyl: 74 2022-12-01	Mixtura de CO ₂ 2,5 %, H ₂ S 20 PPM, CO 60 PPM, LEL 58 %, O ₂ 15 %.	MSA	10045035
304-402062227-1 2023-03-30	Mixtura de H ₂ S 10 PPM, CO 50 PPM, LEL 50 %, O ₂ 18%.	GASCO	58ES-413-18

OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración está en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

Certificado de Calibración

G-220314

7.- RESULTADOS

H₂S	Valor de referencia	Instrumento en Calibración	Error	Incertidumbre
Antes de ajuste	ppm	ppm	ppm	ppm
	10.0	11.3	1.3	0.4
Después de ajuste	10.0	10.0	0.0	0.4
	20.0	20.0	0.0	0.4

CO	Valor de referencia	Instrumento en Calibración	Error	Incertidumbre
Antes de ajuste	ppm	ppm	ppm	ppm
	50	52	2	1
Después de ajuste	50	50	0	1
	60	60	0	1

VOC	Valor de referencia	Instrumento en Calibración	Error	Incertidumbre
Antes de ajuste	ppm	ppm	ppm	ppm
	100	98	-2	2
Después de ajuste	100	100	0	2

O₂	Valor de referencia	Instrumento en Calibración	Error	Incertidumbre
Antes de ajuste	%	%	%	%
	18.0	17.5	-0.5	0.4
Después de ajuste	18.0	18.0	0.0	0.4
	15.0	15.0	0.0	0.4

LEL	Valor de referencia	Instrumento en Calibración	Error	Incertidumbre
Antes de ajuste	%	%	%	%
	50	51	1	1
Después de ajuste	50	50	0	1
	58	58	0	1

(Fin del documento)

ANEXO 6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

1. DATOS

Administrado/Procedencia: _____
 Unidad Fiscalizable: Lote 192
 Ubicación: Distrito Andoas, Provincia Datem del Marañón y Departamento de Loreto
 Referencia: Cuenca del río Pastaza, Comunidad nativa Los Jardines

Código de acción: 0001-11-2022-415
Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Fecha: 24/11/2022

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	PHC101	211762563877

Método: **SM 4500 H+ B** Pendiente óptimo (Slope): **(-59 mV)**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A0209	4.01	-57,04 mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A0202	4.01	± 0,05	4.00
HACH	A1123	7.00			HACH	A1124	7.00	± 0,05	7.03
HACH	A1006	10.01			HACH	A2056C	10.01	± 0,05	10.04

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	210912582903

Método: **SM 2510 - B** Constante celular: **0,40 cm⁻¹ +/- 10 %**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
									μS/cm	mS/cm
OAKTON	CC22204	1413	0.403	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	OAKTON	CC22201	1413	± 26	1010	
-	-	-	-							

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	211652594172

Método: **NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05**

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
100.10%	100% ± 3%	8.01	190	743.05	24.8	8.10	± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
-	-	-

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	-	-	-	-	±35	-

Especialistas ambientales : Kelly Vargas Solorzano
Román Filomeno Gamarra Torres

Líder del Equipo : Kelly Vargas Solorzano

Firma(s) :

Firma :

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition, 2012
 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana, Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
 FIR 42670700 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 30/11/2022 18:39:10-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
 Filomeno FIR 45366406 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 30/11/2022 18:38:39-0500

ANEXO F

Reporte de resultados del sitio S0350

Título de la evaluación	: Reporte de resultados de suelo, agua superficial y sedimento en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0350, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto.		
Etapas	: Resultados de la Evaluación para la ISIM		
Fecha de ejecución	: 17,18, 21 y 24 de noviembre de 2022		
Expediente de evaluación	: 2020-05-0054	Código de acción	: 0001-11-2022-415
Tipo de origen	: Programada		
Fecha de aprobación	: 16 de diciembre 2022	Reporte N.º	: 123-2022-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Maraón
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0350, ubicado aproximadamente a 567 m al noroeste del pozo CAPS-33H de la Plataforma P del Lote 192 y a 3,7 km (en línea recta) al este de la comunidad nativa Los Jardines. El área del sitio ocupa parte del ducto y derecho de vía (DdV) que va desde la Plataforma P hacia la Batería Capahuari Sur.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Gabinete	-
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y gabinete	CIP 200577
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

Componentes ambientales evaluadas	Agua Superficial
	Sedimento
	Suelo

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y laboratorio de los componentes ambientales evaluados agua superficial, sedimento y suelo correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0350, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento de Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para los componentes agua superficial y suelo, y con normas referenciales para el caso de sedimento.

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1	Parámetros de agua superficial comparados con los ECA para Agua-2017
Tabla A.1.1	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua-2017
Anexo B	RESULTADOS SEDIMENTO
Anexo B.1	Parámetros de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla B.1.1	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados con Directrices de Calidad de Sedimento para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
Tabla B.1.2	Metales totales e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en sedimento comparadas con valores de la Guía de calidad ambiental canadiense de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática
Anexo C	RESULTADOS SUELO
Anexo C.1	Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla C.1.1	Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para Suelo-2017
Anexo D	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo D.1	Agua superficial
Tabla D.1.1	Resultados del blanco viajero y blanco de campo
Tabla D.1.2	Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original
Anexo D.2	Suelo
Tabla D.2.1	Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original
Anexo E	INFORMES DE ENSAYO
Anexo E.1	Agua superficial
Anexo E.2	Sedimento
Anexo E.3	Suelo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/12/2022 18:46:07-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45386406 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/12/2022 18:45:00-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/12/2022 18:31:46-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/12/2022 18:53:37-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 16/12/2022 22:21:11-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de suelo, agua superficial y sedimento en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0350, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Parámetros de agua superficial comparados con los ECA para Agua 2017

Tabla A.1.1 Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua-2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0350			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua
		S0350-AS-001	S0350-AS-002	S0350-AS-003	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		24/11/2022	24/11/2022	24/11/2022	Categoría 4
		08:04	08:44	09:44	E2: Ríos en Selva
Parámetros físico-químicos					
Aceites y grasas*	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	5,0
Conductividad	µS/cm	12,35	12,28	12,14	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,75	4,74	4,75	≥ 5,0
pH	Unidad de pH	5,86	5,87	5,86	6,5 - 9,0
Inorgánicos: Metales - Especiación					
Cromo VI*	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,011
Inorgánicos: Metales totales por ICP-OES					
Aluminio**	mg/L	0,247	0,257	0,285	-
Antimonio**	mg/L	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	0,64
Arsénico**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,15
Bario**	mg/L	0,02784	0,02677	0,02750	1
Berilio**	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Bismuto**	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	-
Boro**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
Cadmio**	mg/L	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	-
Calcio**	mg/L	3,115	3,171	3,406	-
Cobalto**	mg/L	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Cobre**	mg/L	0,0299	0,0336	0,0336	0,1
Cromo**	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Estaño**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
Estroncio**	mg/L	0,02728	0,02681	0,02770	-
Fósforo total **	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,05
Hierro**	mg/L	1,186	1,198	1,240	-
Litio**	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	-
Magnesio**	mg/L	0,4927	0,5169	0,5303	-
Manganeso**	mg/L	0,05979	0,05929	0,06141	-
Mercurio**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	0,0001
Molibdeno**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
Níquel**	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,052
Plata**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
Plomo**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0025
Potasio**	mg/L	0,366	0,398	0,335	-
Selenio**	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005
Sodio**	mg/L	1,0391	1,0390	1,0777	-
Talio**	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0008
Titanio**	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
Uranio**	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Vanadio**	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
Zinc**	mg/L	0,0163	0,0161	0,0179	0,12
Orgánicos: BTEX					
Benceno**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05
Tolueno**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Etilbenceno**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
m,p-Xileno**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0350			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua
		S0350-AS-001	S0350-AS-002	S0350-AS-003	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		24/11/2022	24/11/2022	24/11/2022	Categoría 4
		08:04	08:44	09:44	E2: Ríos en Selva
o-Xileno**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Total Xilenos**	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
Orgánicos: Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs)					
1-Metilnaftaleno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
2-Metilnaftaleno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Acenafteno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Acenaftileno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Antraceno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	0,0004
Benzo(a)antraceno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Benzo(a)pireno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	0,0001
Benzo(b)fluoranteno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Benzo(g,h,i)perileno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Benzo(k)fluoranteno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Criseno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Dibenzo(a,h)antraceno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Fenantreno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Fluoranteno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	0,001
Fluoreno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Hidrocarburos totales de petróleo (Fracción aromática)**	mg/L	< 0,001800	< 0,001800	< 0,001800	-
Indeno(1,2,3-cd)pireno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Naftaleno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Pireno**	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	< 0,000100	-
Orgánicos: Hidrocarburos totales de petróleo					
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)**	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5

Fuente: Informe de ensayo N.° IE-22-21583 del laboratorio ALAB E.I.R.L.

(*): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.° LE-096.

(**): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-833 emitida por IAS (International Accreditation Service).

 : Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, según el Decreto Supremo N.° 004-017-MINAM.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS SEDIMENTO

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Parámetros de sedimento comparados con normas referenciales

Tabla B.1.1 Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados con Directrices de Calidad de Sedimento para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)

Parámetros	Unidad	Sitio S0350			Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
		S0350-SED-001	S0350-SED-002	S0350-SED-003	ESL*
		24/11/2022	24/11/2022	24/11/2022	
		08:17	09:20	10:16	
Hidrocarburos totales de petróleo					
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	< 0,30	< 0,30	< 0,30	-
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg PS	43,0	296	30,0	-
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg PS	119	454	148	-
TPH (C6-C40)	mg/kg PS	162	750	178	500

Fuente: Informe de ensayo N.º SAA-22/01681 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

Atlantic RBCA: Acción Correctiva basada en el Riesgo (*Risk – Based Corrective Actions*) para sitios afectados por petróleo en el Atlántico Canadiense (formación de cuatro provincias atlánticas de Canadá).

(*) Ecological Screening Protocol (ESL): Protocolo de detección ecológico, que representa el valor máximo de detección de TPH modificado, que es análogo a un valor límite de gestión.

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

: Resultados que exceden el valor de la norma referencial.

Tabla B.1.2 Metales totales e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en sedimento comparados con valores de la Guía de calidad ambiental canadiense de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática

Parámetros	Unidad	Sitio S0350			Guía de Calidad Ambiental Canadiense. Guía de Calidad de Sedimento para la protección de vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG)
		S0350-SED-001	S0350-SED-002	S0350-SED-003	PEL*
		24/11/2022	24/11/2022	24/11/2022	
		08:17	09:20	10:16	
Metales totales por ICP-MS					
Aluminio	mg/kg PS	34688	39104	34445	-
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	2,72	18,8	7,08	17
Bario	mg/kg PS	302,4	761,5	353,6	-
Berilio	mg/kg PS	0,775	0,640	1,01	-
Boro	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio	mg/kg PS	0,22709	0,23646	0,22097	3,5
Calcio	mg/kg PS	846,3	1131	1039	-
Cobalto	mg/kg PS	59,7	53,2	81,4	-
Cobre	mg/kg PS	22	31	21	197
Cromo total	mg/kg PS	37,6	54,8	35,2	90
Estaño	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-
Estroncio	mg/kg PS	18,13	28,19	21,23	-
Fósforo	mg/kg PS	812	721	1205	-
Hierro	mg/kg PS	34906	44288	59834	-
Litio	mg/kg PS	7,883	6,516	10,23	-
Magnesio	mg/kg PS	899	983	1048	-
Manganeso	mg/kg PS	2929	2982	5613	-
Mercurio	mg/kg PS	0,176	0,156	0,133	0,486
Molibdeno	mg/kg PS	0,240	0,309	0,395	-
Níquel	mg/kg PS	25,0	34,4	25,2	-
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo	mg/kg PS	19,9	35,6	21,1	91,3
Potasio	mg/kg PS	336	326	310	-
Selenio	mg/kg PS	1,396	1,785	1,265	-
Sodio	mg/kg PS	68,3	91,8	111	-
Talio	mg/kg PS	0,2046	0,2831	0,2962	-
Titanio	mg/kg PS	255	371	256	-
Vanadio	mg/kg PS	99	125	128	-
Zinc	mg/kg PS	90	86	96	315
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)					
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,0889
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,128
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,245
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,385
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,782
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	0,019	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	0,137	< 0,005	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	0,135
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,515
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2,355
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,144

Parámetros	Unidad	Sitio S0350			Guía de Calidad Ambiental Canadiense. Guía de Calidad de Sedimento para la protección de vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG)
		S0350-SED-001	S0350-SED-002	S0350-SED-003	PEL*
		24/11/2022	24/11/2022	24/11/2022	
		08:17	09:20	10:16	
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,391
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	0,019	< 0,005	0,875

Fuente: Informe de ensayo N° SAA-22/01677 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

CEQG-SQG: Guía de Calidad Ambiental Canadiense. Guía de Calidad de Sedimento para la protección de vida acuática de aguas continentales (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater*) del Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente - CCME (*Canadian Council of Ministers of the Environment*).

(*) Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

PS: Peso seco.

: Resultados que exceden los valores de la norma referencial.

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS SUELO

ANEXO C.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Parámetros de suelo comparados con los ECA para Suelo 2017

Tabla C.1.1 Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para Suelo-2017 (Parte 1)

Parámetros	Unidad	Sitio S0350						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0350-SU-001	S0350-SU-002	S0350-SU-003	S0350-SU-004	S0350-SU-005	S0350-SU-005-PROF	Uso del Suelo: Suelo Agrícola
		21/11/2022 12:33	21/11/2022 11:30	17/11/2022 13:13	17/11/2022 12:47	17/11/2022 11:28	17/11/2022 11:35	
Otros parámetros fisicoquímicos								
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,43	0,4
Metales totales por ICP-MS								
Aluminio	mg/kg PS	38542	35057	50534	59048	48893	51734	-
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	7,19	2,84	11,3	8,62	1,94	2,54	50
Bario total	mg/kg PS	543,1	317,0	388,8	383,7	248,7	247,0	750
Berilio	mg/kg PS	0,832	0,720	0,813	1,45	0,474	0,450	-
Boro	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	0,7092	0,3485	1,010	0,4050	-
Cadmio	mg/kg PS	0,57649	0,96347	0,34418	0,43017	0,25045	0,10523	1,4
Calcio	mg/kg PS	1080	965,0	821,6	912,3	480,7	470,6	-
Cobalto	mg/kg PS	59,7	38,8	29,6	39,6	15,2	15,1	-
Cobre	mg/kg PS	27	28	30	35	38	39	-
Cromo total	mg/kg PS	35,1	37,5	52,8	55,5	68,2	74,0	**
Estaño	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-
Estroncio	mg/kg PS	23,74	24,26	26,94	29,44	16,24	14,51	-
Fósforo	mg/kg PS	825	962	814	2102	503	464	-
Hierro	mg/kg PS	40290	26726	35613	48453	27493	38347	-
Litio	mg/kg PS	9,145	8,661	9,110	8,698	4,207	4,039	-
Magnesio	mg/kg PS	916	1053	891	933	634	634	-
Manganeso	mg/kg PS	5812	981	224	458	160	204	-
Mercurio	mg/kg PS	0,102	0,144	0,139	0,184	0,113	0,100	6,6
Molibdeno	mg/kg PS	0,419	0,233	0,382	0,517	0,143	0,149	-
Níquel	mg/kg PS	26,5	27,6	32,6	38,1	44,8	51,4	-
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo	mg/kg PS	14,9	17,2	20,5	23,5	14,9	17,8	70

Parámetros	Unidad	Sitio S0350						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0350-SU-001	S0350-SU-002	S0350-SU-003	S0350-SU-004	S0350-SU-005	S0350-SU-005-PROF	Uso del Suelo: Suelo Agrícola
		21/11/2022	21/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	
		12:33	11:30	13:13	12:47	11:28	11:35	
Potasio	mg/kg PS	340	376	508	484	273	297	-
Selenio	mg/kg PS	1,575	2,129	1,830	2,559	1,941	1,847	-
Sodio	mg/kg PS	65,5	93,1	94,7	69,6	31,4	42,4	-
Talio	mg/kg PS	0,7464	0,2088	0,2780	0,2598	0,1298	0,1215	-
Titanio	mg/kg PS	189	259	290	178	673	694	-
Vanadio	mg/kg PS	111	88	153	227	131	136	-
Zinc	mg/kg PS	103	138	96	126	85	78	-
Hidrocarburos totales 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	21,0	< 5,00	24,0	< 5,00	< 5,00	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	14,0	61,0	< 5,00	96,0	203	18,0	3000
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (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	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,030	-	-
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	-	-	-	-	< 0,0040	-	-
Fenantreno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-
Fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0350						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0350-SU-001	S0350-SU-002	S0350-SU-003	S0350-SU-004	S0350-SU-005	S0350-SU-005-PROF	Uso del Suelo: Suelo Agrícola
		21/11/2022	21/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	
		12:33	11:30	13:13	12:47	11:28	11:35	
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	-	-
BTEX								
Benceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	0,03
Tolueno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	0,082
m,p-Xileno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-
o-Xileno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-
Xilenos	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	11

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-22/01685 y SAA-22/01599 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

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

PS: Peso seco.

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

Tabla C.1.1 Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para Suelo-2017 (Parte 2)

Parámetros	Unidad	Sitio S0350					Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0350-SU-006	S0350-SU-007	S0350-SU-008	S0350-SU-009	S0350-SU-010		
		17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	18/11/2022	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial / Extractivo
		12:03	10:38	10:10	09:49	08:07		
Otros parámetros fisicoquímicos								
Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	0,75	0,23	0,64*	< 0,10	0,4	1,4
Metales totales por ICP-MS								
Aluminio	mg/kg PS	33178	49534	36457	51864	41120	-	-
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-	-
Arsénico	mg/kg PS	2,06	1,63	1,81	1,51*	12,3	50	140
Bario total	mg/kg PS	250,5	143,7	135,5	193,8*	251,8	750	2000
Berilio	mg/kg PS	0,580	0,406	0,419	0,223	1,05	-	-
Boro	mg/kg PS	1,153	< 0,0120	0,0590	< 0,0120	< 0,0120	-	-
Cadmio	mg/kg PS	0,28636	0,04350	0,23829	< 0,00080*	0,22298	1,4	22
Calcio	mg/kg PS	708,0	115,0	285,4	58,45	847,3	-	-
Cobalto	mg/kg PS	44,6	9,069	9,098	6,196	114	-	-
Cobre	mg/kg PS	21	38	35	43	29	-	-
Cromo total	mg/kg PS	40,4	79,7	53,3	76,8*	45,4	**	1000
Estaño	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-	-
Estroncio	mg/kg PS	18,68	5,203	9,724	3,719	16,97	-	-
Fósforo	mg/kg PS	632	186	298	162	1 875	-	-
Hierro	mg/kg PS	21514	32482	18130	35658	91803	-	-
Litio	mg/kg PS	5,210	4,425	4,141	3,635	6,701	-	-
Magnesio	mg/kg PS	739	489	573	399	721	-	-
Manganeso	mg/kg PS	924	51,0	72,2	81,6	1854	-	-
Mercurio	mg/kg PS	0,132	0,118	0,102	0,100*	0,086	6,6	24
Molibdeno	mg/kg PS	0,205	0,128	0,124	0,139	0,790	-	-
Níquel	mg/kg PS	25,2	42,8	29,6	50,7	27,9	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0350					Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	
		S0350-SU-006	S0350-SU-007	S0350-SU-008	S0350-SU-009	S0350-SU-010			Uso del Suelo
		17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	18/11/2022	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial / Extractivo	
		12:03	10:38	10:10	09:49	08:07			
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-	-	
Plomo	mg/kg PS	15,8	15,2	14,7	17,7*	16,3	70	800	
Potasio	mg/kg PS	317	214	263	202	346	-	-	
Selenio	mg/kg PS	1,414	2,376	2,208	2,615	1,945	-	-	
Sodio	mg/kg PS	67,3	25,7	29,5	< 1,00	55,3	-	-	
Talio	mg/kg PS	0,2419	0,1690	0,1464	0,1754	0,2524	-	-	
Titanio	mg/kg PS	349	484	294	578	216	-	-	
Vanadio	mg/kg PS	96	142	116	140	159	-	-	
Zinc	mg/kg PS	93	58	96	58	135	-	-	
Hidrocarburos totales de petróleo									
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,30	200	500	
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00*	24,0	1200	5000	
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	39,0	< 5,00	< 5,00	< 5,00*	104	3000	6000	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (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	0,1	0,7	
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-	
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,030	-	-	
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	-	-	-	-	< 0,0040	-	-	

Parámetros	Unidad	Sitio S0350					Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0350-SU-006	S0350-SU-007	S0350-SU-008	S0350-SU-009	S0350-SU-010		
		17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	17/11/2022	18/11/2022	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial / Extractivo
		12:03	10:38	10:10	09:49	08:07		
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	22
Pireno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-
BTEX								
Benceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	0,03	0,03
Tolueno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	0,37	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	0,082	0,082
m,p-Xileno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-
o-Xileno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-
Xilenos	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	11	11

Fuente: Informe de ensayo N.° SAA-22/01599 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.


Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

(*): Resultados del punto de muestreo con código S0350-SU-009 son comparados con los ECA para Suelo, uso industrial, por encontrarse en el derecho de vía (DdV) de los ductos provenientes de la Plataforma P y que se dirigen hacia la Batería Capahuari Sur.

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

PS: Peso seco.

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

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

ANEXO D



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ANEXO D.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Agua superficial

Tabla D.1.1 Resultados del blanco viajero y blanco de campo

Parámetros	Unidad	Sitio S0350	
		BKV*	BKC*
		22/11/2022	24/11/2022
		12:00	08:38
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS			
Aluminio	mg/L	< 0,003	< 0,003
Antimonio	mg/L	< 0,0020	< 0,0020
Arsénico	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Bario	mg/L	< 0,00030	< 0,00030
Berilio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Bismuto	mg/L	< 0,010	< 0,010
Boro	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Cadmio	mg/L	< 0,00020	< 0,00020
Calcio	mg/L	< 0,004	< 0,004
Cobalto	mg/L	< 0,0020	< 0,0020
Cobre	mg/L	< 0,0002	< 0,0002
Cromo	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Estaño	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Estroncio	mg/L	< 0,00005	< 0,00005
Fósforo total	mg/L	< 0,006	< 0,006
Hierro	mg/L	< 0,002	< 0,002
Litio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010
Magnesio	mg/L	< 0,0020	< 0,0020
Manganeso	mg/L	< 0,00005	< 0,00005
Mercurio	mg/L	< 0,000100	< 0,000100
Molibdeno	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Níquel	mg/L	< 0,0004	< 0,0004
Plata	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Plomo	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Potasio	mg/L	< 0,010	< 0,010
Selenio	mg/L	< 0,002	< 0,002
Sodio	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Talio	mg/L	< 0,0004	< 0,0004
Titanio	mg/L	< 0,0010	< 0,0010
Uranio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Vanadio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Zinc	mg/L	< 0,0002	< 0,0002

Fuente: Informe de ensayo N.º IE-22-21623 y IE-22-21621 del laboratorio ALAB E.I.R.L.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.º TL-833 emitida por IAS (International Accreditation Service).

BKV: Blanco viajero.

BKC: Blanco de campo.

(*): En el Reporte de campo N.º 092-2022-SSIM para el sitio S0350 no se consideraron el BKC y el BKV; sin embargo, estos controles de calidad corresponden a este sitio por lo que se están incluyendo en el presente reporte.

Tabla D.1.2 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0350		
		S0350-AS-002	S0350-AS-002-DUP	RPD (%)
		24/11/2022	24/11/2022	
		08:44	08:44	
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/L	0,257	0,265	3,07
Antimonio	mg/L	< 0,0020	< 0,0020	-
Arsénico	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Bario	mg/L	0,02677	0,02429	9,71
Berilio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Bismuto	mg/L	< 0,010	< 0,010	-
Boro	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Cadmio	mg/L	< 0,00020	< 0,00020	-
Calcio	mg/L	3,171	3,269	3,04
Cobalto	mg/L	< 0,0020	< 0,0020	-
Cobre	mg/L	0,0336	0,0359	6,62
Cromo	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Estaño	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,02681	0,02709	1,04
Fósforo total	mg/L	< 0,006	< 0,006	-
Hierro	mg/L	1,198	1,192	0,50
Litio	mg/L	< 0,00010	< 0,00010	-
Magnesio	mg/L	0,5169	0,5608	8,15
Manganeso	mg/L	0,05929	0,06026	1,62
Mercurio	mg/L	< 0,000100	< 0,000100	-
Molibdeno	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Niquel	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	-
Plata	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Plomo	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Potasio	mg/L	0,398	0,435	8,88
Selenio	mg/L	< 0,002	< 0,002	-
Sodio	mg/L	1,0390	1,0726	3,18
Talio	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	-
Titanio	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Uranio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Vanadio	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Zinc	mg/L	0,0161	0,0174	7,76

Fuente: Informes de ensayo N.º IE-22-21583 e IE-22-21616 del laboratorio ALAB E.I.R.L.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la por la Acreditación N° TL-833 emitida por IAS (International Accreditation RPD: Diferencia porcentual relativa.

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

ANEXO D.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

Tabla D.2.1 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0350		
		S0350-SU-008	S0350-SU-008-DUP	RPD (%)
		17/11/2022	17/11/2022	
		10:10	10:10	
Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/kg PS	36457	38350	5,06
Antimonio	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	1,81	1,93	6,42
Bario total	mg/kg PS	135,5	136,5	0,74
Berilio	mg/kg PS	0,419	0,375	11,08
Boro	mg/kg PS	0,0590	0,0473	22,01
Cadmio	mg/kg PS	0,23829	0,20593	14,57
Calcio	mg/kg PS	285,4	280,3	1,80
Cobalto	mg/kg PS	9,098	7,733	16,22
Cobre	mg/kg PS	35	28	22,22
Cromo total	mg/kg PS	53,3	46,2	14,27
Estaño	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	-
Estroncio	mg/kg PS	9,724	8,932	8,49
Fósforo	mg/kg PS	298	298	0,00
Hierro	mg/kg PS	18130	17123	5,71
Litio	mg/kg PS	4,141	4,050	2,22
Magnesio	mg/kg PS	573	531	7,61
Manganeso	mg/kg PS	72,2	70,8	1,96
Mercurio	mg/kg PS	0,102	0,107	4,78
Molibdeno	mg/kg PS	0,124	0,159	24,73
Níquel	mg/kg PS	29,6	23,8	21,72
Plata	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo	mg/kg PS	14,7	14,7	0,00
Potasio	mg/kg PS	263	292	10,45
Selenio	mg/kg PS	2,208	2,093	5,35
Sodio	mg/kg PS	29,5	30,1	2,01
Talio	mg/kg PS	0,1464	0,1495	2,10
Titanio	mg/kg PS	294	274	7,04
Vanadio	mg/kg PS	116	96	18,87
Zinc	mg/kg PS	96	77	21,97

Fuente: Informes de ensayo N,° SAA-22/01599 y S-22/067243 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N,° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

RPD: Diferencia porcentual relativa.

PS: Peso seco.

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

ANEXO E



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO E.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Agua superficial

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21583

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1999-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-11-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANDOAS, DATEM DEL MARAÑON, LORETO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005267-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-12-07	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-29 al 2022-12-07



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21583

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Cromo Hexavalente ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
BTEX ²	EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) ²	EPA Method 8270E / Rev.6 2018.	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography /Mass Spectrometry.
Hidrocarburos Totales de Petroleo (C8-C40) ²	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21583

IV. RESULTADOS

ITEM		1	2	3					
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-69405	M-22-69406	M-22-69407					
CÓDIGO DEL CLIENTE:		S0350-AS-001	S0350-AS-002	S0350-AS-003					
COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA					
UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA					
PRODUCTO:		Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural					
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA							
FECHA y HORA DE MUESTREO :		24-11-2022 08:04	24-11-2022 08:44	24-11-2022 09:44					
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,247	0,003600	0,257	0,003700	0,285	0,004100
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02784	0,000521	0,02677	0,000501	0,02750	0,000514
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	3,115	0,043600	3,171	0,044400	3,406	0,047700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0299	0,000540	0,0336	0,000610	0,0336	0,000610
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,02728	0,000100	0,02681	0,000098	0,02770	0,000101
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,186	0,020400	1,198	0,020600	1,240	0,021300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	0,4927	0,008520	0,5169	0,008940	0,5303	0,009170
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,05979	0,001130	0,05929	0,001121	0,06141	0,001161
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

(¹) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21583

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69405	M-22-69406	M-22-69407
CÓDIGO DEL CLIENTE:	S0350-AS-001	S0350-AS-002	S0350-AS-003
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:04	24-11-2022 08:44	24-11-2022 09:44

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	0,366	0,005600	0,398	0,006100	0,335	0,005200
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	1,0391	0,020780	1,0390	0,020780	1,0777	0,021550
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0163	0,000390	0,0161	0,000390	0,0179	0,000430
BTEX									
Benceno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Etilbenceno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
m,p- Xileno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
o-Xileno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Tolueno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Total Xilenos ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Hidrocarburos Aromáticos									
Políciclicos (PAHs)									
1-Metilnaftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
2-Metilnaftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Acenafteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Acenaftileno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21583

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69405	M-22-69406	M-22-69407
CÓDIGO DEL CLIENTE:	S0350-AS-001	S0350-AS-002	S0350-AS-003
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:04	24-11-2022 08:44	24-11-2022 09:44

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Benzo(a)antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(a)pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(b)fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(g,h,i)perileno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(k)fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Criseno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Dibenzo(a,h)antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fenantreno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fluoreno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción Aromática) ²	mg/L	0,000540	0,001800	<0,001800	NA	<0,001800	NA	<0,001800	NA
Indeno(1,2,3-cd)pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Naftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)									
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21583

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO		MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADO	
			Resultado	Criterio	Resultado	Criterio	Resultado1	Resultado2	Criterio	Resultado
Aceltes y Grasas(*)										
Aceltes y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115%	99,25	85-115%	100,00	100,00	0-15%	NA
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	100,54	85-115%	101,00	103,00	0-15%	NA
BTEX(2)										
Benceno	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	94,31	70-130%	93,00	89,00	0-20%	NA
Tolueno	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	101,29	70-130%	105,00	95,00	0-20%	NA
Etilbenceno	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	95,29	70-130%	109,00	97,00	0-20%	NA
m,p- Xileno	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	101,31	70-130%	111,00	111,00	0-20%	NA
o-Xileno	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	90,58	70-130%	104,00	93,00	0-20%	NA
Total Xilenos	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	70-130%	95,95	70-130%	107,00	102,00	0-20%	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)(2)										
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	0,003	0,010	<0,010 mg/L	70-130%	108,85	70-130%	109,00	107,00	NA	NA
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	103,02	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,50	85-115%	93,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,47	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	102,46	85-115%	97,00	96,00	0-15%	0,98
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,95	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,81	85-115%	93,00	108,00	0-15%	2,24
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,13	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,38
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,72	85-115%	108,00	100,00	0-15%	0,57
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,62	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,45	85-115%	90,00	96,00	0-15%	5,83
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,37	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	106,78	85-115%	93,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,00	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	97,00	92,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,23	85-115%	103,00	102,00	0-15%	1,20
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,80	85-115%	105,00	96,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,24	85-115%	102,00	97,00	0-15%	5,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,39	85-115%	102,00	97,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,60	85-115%	97,00	109,00	0-15%	7,37
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,22	85-115%	105,00	97,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,06	85-115%	91,00	90,00	0-15%	4,15
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	106,02	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,58	85-115%	102,00	94,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,61	85-115%	100,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	106,80	85-115%	98,00	91,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	106,00	103,00	0-15%	5,30
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,78	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,96	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	104,56	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	104,68	85-115%	109,00	108,00	0-15%	NA
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)(2)										
1-Metilnaftaleno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	93,19	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
2-Metilnaftaleno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	92,68	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Acenafteno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	97,60	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Acenaftileno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	100,73	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Benzo(a)antraceno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	102,08	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Benzo(b)fluoranteno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	97,05	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Benzo(k)fluoranteno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	115,05	70-130%	100,00	125,00	NA	NA
Benzo(g,h,i)perileno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	97,69	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Criseno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	91,06	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Dibenzo(a,h)antraceno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	95,51	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Fenantreno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	103,60	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Fluoreno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	99,18	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	101,38	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Pireno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	102,25	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Antraceno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	102,25	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Benzo(a)pireno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	100,75	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Fluoranteno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	100,00	70-130%	100,00	100,00	NA	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción Aromática)	0,000540	0,001800	<0,001800 mg/L	70-130%	98,93	70-130%	103,00	104,00	NA	NA
Naftaleno	0,000030	0,000100	<0,000100 mg/L	70-130%	88,81	70-130%	100,00	100,00	NA	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5267
CC-22-40539
16-22-21583

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-11-2022-415					
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS TDR N°: 7999-2022					
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas					
Personal de contacto: Pierina Carreño Reyes				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 26-11-2022					
Teléfono/Anexo: 982512549				Distrito: Andoas				Hora: 06:00 am					
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@gmail.com				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío: Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>					
Referencia: cuenca del río Pastaza				FILTRADA (Marcar con X)				Terrestre (T) <input type="checkbox"/>					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	Acido Nítrico		HNO ₃								OBSERVACIONES	
		Acido Sulfúrico		H ₂ SO ₄	X								
		Hidróxido de Sodio		NaOH				X					
		Acetato de Zinc		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂					X				
		Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄					X				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (P, V, E)			Acetatos	TPH	Grasas	PAHS	BTEX	Materiales	Cromo VI	
4-22-69405	50350-AS-001	24-11-2022 8:04	ASR	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4-22-69406	50350-AS-002	24-11-2022 8:44	ASR	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4-22-69407	50350-AS-003	24-11-2022 9:44	ASR	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
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				
Kelly Vargas	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BK: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		SUELO		Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 29-11-22		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	Otros:	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 09:45	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 NOV 2022 CALLAO	
Román Trujillo	<i>[Firma]</i>	LODO		Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez		
		AGUA	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<i>[Firma]</i>		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (de Proceso: Cont...)	(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique				

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21616

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1999-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-11-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANDOAS, DATEM DEL MARAÑON, LORETO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005267-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-12-06

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-29 al 2022-12-06



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21616**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

¹"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21616
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69763
CÓDIGO DEL CLIENTE:	50350-AS-002-DUP
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:44

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,265	0,003800
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02429	0,000454
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	3,269	0,045800
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0359	0,000650
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,02709	0,000099
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,192	0,020500
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	0,5608	0,009700
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,06026	0,001139
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21616

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69763
CÓDIGO DEL CLIENTE:	50350-AS-002-DUP
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:44

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	0,435	0,006700
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	1,0726	0,021450
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0174	0,000420

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.


FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21616

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADO		
			Resultado	Criterio	Resultado	Criterio	Resultado1	Resultado2	Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	103,02	85-115%	99,00	90,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	104,50	85-115%	93,00	98,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,47	85-115%	95,00	102,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	102,46	85-115%	97,00	96,00	0-15%	0,98
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	103,95	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,81	85-115%	93,00	108,00	0-15%	2,24
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,13	85-115%	91,00	108,00	0-15%	1,38
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,72	85-115%	108,00	100,00	0-15%	0,57
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,62	85-115%	101,00	94,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	103,45	85-115%	90,00	96,00	0-15%	5,83
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	105,37	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	106,78	85-115%	93,00	98,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,00	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,18	85-115%	97,00	92,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	102,00	98,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,23	85-115%	103,00	102,00	0-15%	1,20
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,80	85-115%	105,00	96,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	103,24	85-115%	102,00	97,00	0-15%	5,99
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	104,39	85-115%	102,00	97,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,60	85-115%	97,00	109,00	0-15%	7,37
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,22	85-115%	105,00	97,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,06	85-115%	91,00	90,00	0-15%	4,15
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	106,02	85-115%	94,00	98,00	0-15%	NA
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	103,58	85-115%	102,00	94,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	104,61	85-115%	100,00	99,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	106,80	85-115%	98,00	91,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	106,00	103,00	0-15%	5,30
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,78	85-115%	101,00	106,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,96	85-115%	104,00	104,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,86	85-115%	106,00	95,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	104,56	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	104,68	85-115%	109,00	108,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0007-11-2022-415	
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS TDR N°: 1999-2022	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas	
Personal de contacto: Pienna Carreño Reyes				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 26-11-22	
Teléfono/Anexo: 982.512549				Distrito: Andoas				(DD-MM-AAAA)	
Correo(s) Electrónico(s): pienna.carreno.reyes@gmail.com								Hora: 06:00 am	
Referencia: Cuenca del río Pastaza								(24 H)	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)				OBSERVACIONES			
		FILTRADA (Marcar con X)							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>				
			Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>				
			Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>				
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>				
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>				
PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E		
50350-AS-002-DUP		24-11-2022	8:44	ASR	01	-	-	M-22-69763	
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		
Kelly Vargas	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	<i>[Firma]</i>	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/ laguna	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de recepción: 29-11-22	
RESPONSABLE 2	<i>[Firma]</i>	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 ARE: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SED: Sedimento	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción: 09:45	
			LODO	Refrigeradas	Recibido por: Daniel Rodríguez	
			LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad	<i>[Firma]</i>	
			AGUA	***Marcar en caso aplique		
			Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección			

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21623

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1999-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-11-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANDOAS, DATEM DEL MARAÑON, LORETO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005267-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-12-06

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-29 al 2022-12-06



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems encajados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21623**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

EPA : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca 1877,
Bellavista, Callao P (+511)
7175810 / Anexo 112 Cel.:
940 598 572
www.alab.com.pe

SEDE ZARUMILLA

Prolongación Zarumilla Mz
D2, Lt3 , Bellavista, Callao
P (+511) 7130636
Cel.: 932646460
www.alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
P (+073) 616843
Cel.: 932646642
www.alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
Miraflores II Etapa - Ref. Costado
del colegio San Ignacio de Loyola. P
(+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21623

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69773
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-11-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21623

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69773
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-11-2022 12:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21623

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADO		
			Resultado	Criterio	Resultado	Criterio	Resultado1	Resultado2	Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,24	85-115%	98,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	103,00	98,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	103,98	85-115%	94,00	102,00	0-15%	9,04
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,26	85-115%	103,00	105,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,52	85-115%	98,00	108,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	92,00	91,00	0-15%	5,28
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,47	85-115%	92,00	108,00	0-15%	6,93
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	90,00	106,00	0-15%	4,06
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,44	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,44	85-115%	92,00	104,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,80	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,32	85-115%	95,00	106,00	0-15%	7,91
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,96	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	102,72	85-115%	96,00	91,00	0-15%	0,01
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,82	85-115%	99,00	109,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,16	85-115%	103,00	98,00	0-15%	3,22
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,76	85-115%	103,00	104,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,00	85-115%	103,00	102,00	0-15%	1,63
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	101,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,28	85-115%	100,00	102,00	0-15%	5,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,44	85-115%	108,00	93,00	0-15%	4,02
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,17	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,46	85-115%	93,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	104,06	85-115%	104,00	104,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	102,00	104,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,22	85-115%	105,00	99,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,40	85-115%	108,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,60	85-115%	100,00	95,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

05-22-5267

00-22-40585

10-22-21620

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415			
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS/TDR N°: 1999-2022			
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto: Pierina Carreño Reyes				Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas			
Teléfono/Anexo: 982512549				Provincia: Dajem del Marañón				Fecha: 26-11-2022 (DD-MM-AAAA)			
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@pmuaf.com				Distrito: Andoas				Hora: 06:00 (24 H)			
Referencia: Cuenca del río Pastaza				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío			
CÓDIGO DE LABORATORIO: BKV				FILTRADA (Marcar con X)				Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros: _____			
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico					
CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO				Ácido Sulfúrico		H ₂ SO ₄					
				Hidróxido de Sodio		NaOH					
				Acetato de Zinc		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂					
				Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄					
				PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES		
22-11-2022		12:00		AP		P V E					
22-69713						1 - -					
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 O.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		SUELO		Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29-11-22	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 NOV 2022 CALLAO	
Luis Marco Córdova Arce		LODO		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		09:45
		AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique				
		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de liovisación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado					

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21621

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1999-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-11-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANDOAS, DATEM DEL MARAÑON, LORETO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000005267-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-12-06

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-11-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-11-29 al 2022-12-06



Liz Y. Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21621**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

¹"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21621

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69770
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:38

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	<0,00030	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,00010	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-21621

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-69770
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-11-2022 08:38

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-21621

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADO		
			Resultado	Criterio	Resultado	Criterio	Resultado1	Resultado2	Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,04	85-115%	97,00	103,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00010	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,24	85-115%	98,00	90,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,89	85-115%	103,00	98,00	0-15%	NA
Bario	0,00008	0,00030	<0,00030 mg/L	85-115%	103,98	85-115%	94,00	102,00	0-15%	9,04
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,26	85-115%	103,00	105,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,52	85-115%	98,00	108,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	92,00	91,00	0-15%	5,28
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	102,47	85-115%	92,00	108,00	0-15%	6,93
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	90,00	108,00	0-15%	4,08
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,44	85-115%	104,00	96,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	103,44	85-115%	92,00	104,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,80	85-115%	104,00	92,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,32	85-115%	95,00	106,00	0-15%	7,91
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,96	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	102,72	85-115%	96,00	91,00	0-15%	0,01
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,82	85-115%	99,00	109,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,16	85-115%	103,00	98,00	0-15%	3,22
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,76	85-115%	103,00	104,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,00	85-115%	103,00	102,00	0-15%	1,63
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,58	85-115%	101,00	93,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,28	85-115%	100,00	102,00	0-15%	5,17
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,44	85-115%	108,00	93,00	0-15%	4,02
Antimonio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,20	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,17	85-115%	92,00	90,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,46	85-115%	93,00	99,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	104,06	85-115%	104,00	104,00	0-15%	5,44
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,69	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	104,43	85-115%	102,00	104,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,22	85-115%	105,00	99,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	106,40	85-115%	108,00	98,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,60	85-115%	100,00	95,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

ANEXO E.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Sedimento

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01681 RS N *2094-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	---			Contrato:	QCF-PE220100055

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

Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Liliana Elena Santos Alva

FECHA EMISIÓN: 06/12/2022

OBSERVACIONES (*):

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

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

Estudio	SAA-22/01681 RS N°2094-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/068879 RS N° 2094-2022 / S0350-SED-00 1	Incert	S-22/068880 RS N° 2094-2022 / S0350-SED-00 2	Incert	S-22/068881 RS N° 2094-2022 / S0350-SED-00 3	Incert								
Parámetro	Unidades													
Hidrocarburos														
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	43,0	±12,6	296	±86,8	30,0	±8,80							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	119	±47,2	454	±180	148	±58,7							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	162	-	750	-	178	-							

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.
 (*) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

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

Estudio	SAA-22/01681 RS N°2094-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,30 mg/kg PS

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

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

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

Estudio	SAA-22/01681 RS N°2094-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/068879	S0350-SED-001	24/11/2022 08:17	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		29/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-24 1	*Cliente (*)
S-22/068880	S0350-SED-002	24/11/2022 09:20	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		29/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-24 1	*Cliente (*)
S-22/068881	S0350-SED-003	24/11/2022 10:16	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		29/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-24 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.

Estudio SAA-22/01681 RS N°2094-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Observaciones (*):

- S-22/068879 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.
- S-22/068880 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.
- S-22/068881 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

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

N° de Referencia (Código laboratorio): S-22/068879, S-22/068880, S-22/068881, S-22/068882, S-22/068883, S-22/068884, S-22/068885, S-22/068886, S-22/068887, S-22/068888, S-22/068889, S-22/068890, S-22/068891
 Análisis: PE01-00022301-241
 Fecha Emisión: 6/12/2022

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	104.3	0.0	S-22/0688309	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	<LC	77.4	6.8	S-22/0688889	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	<LC	91.1	4.6	S-22/0688889	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				DATOS DEL ENVIO														
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415 RS TDR N°: 2094-2022														
Personal de contacto: <u>Pierina Carreño Reyes</u>				UBICACIÓN Departamento: <u>Loreto</u> Provincia: <u>Delém del Marañón</u> Distrito: <u>Andoas</u>				Enviado por: <u>Kelly Vargas</u>														
Teléfono/Anexo: <u>982512549</u>								Fecha: <u>26-11-22</u> (DD-MM-AAAA)														
Correo(s) Electrónico(s): <u>pieirina.carreno.reyes@gmail.com</u>								Hora: <u>06:00 am</u> (24 H)														
Referencia: <u>Cuenca del río Pastaza</u>								Medio de envío Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros: _____														
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)																		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃																		
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																		
		Hidróxido de Sodio	NaOH																			
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																			
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																			
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			TAP Cg-448 ✓ ✓																
			P	V	E																	
<u>5/22/068879</u>	<u>S0350-SED-001</u>	<u>24-11-2022 8:17</u>	<u>SED</u>	<u>-</u>	<u>3</u>									<u>-</u>								
<u>5/22/068880</u>	<u>S0350-SED-002</u>	<u>24-11-2022 9:20</u>	<u>SED</u>	<u>-</u>	<u>3</u>									<u>-</u>								
<u>5/22/068881</u>	<u>S0350-SED-003</u>	<u>24-11-2022 10:16</u>	<u>SED</u>	<u>-</u>	<u>3</u>	<u>-</u>																
OBSERVACIONES GENERALES																						

Reportar F₁, F₂ y F₃
Reportar F₁, F₂ y F₃
Reportar F₁, F₂ y F₃

SAA-22/01681

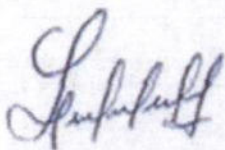
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 1 <u>Kelly Vargas</u>	FIRMA: <u>[Firma]</u>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
		SUELO		SI	NO	Fecha de recepción:
RESPONSABLE 2 <u>[Firma]</u>	FIRMA: <u>[Firma]</u>	SEDIMENTO	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		LODO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		AGUA		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para Calderas AL: Agua de liovisación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique		
						Hora de recepción: <u>70:40</u> Recibido por: <u>Alber Daza</u> T 5.8°C




Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01677 RS N *2025-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente SR(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

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

Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Liliana Elena Santos Alva



Roberto Chuquimayo Arellano

CQP-779

FECHA EMISIÓN: 12/12/2022

OBSERVACIONES (*):

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

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

Estudio	SAA-22/01677 RS N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-22/068866 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 1	Incert	S-22/068867 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 2	Incert	S-22/068868 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 3	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------

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

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	34 688	±1 388	39 104	±1 564	34 445	±1 378
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,72	±0,2720	18,8	±1,882	7,08	±0,7076
Bario Total	mg/kg PS	302,4	±21,165	761,5	±53,306	353,6	±24,752
Berilio Total	mg/kg PS	0,775	±0,0697	0,640	±0,0576	1,01	±0,0912
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,22709	±0,01362	0,23646	±0,01418	0,22097	±0,01325
Calcio Total	mg/kg PS	846,3	±50,780	1 131	±67,858	1 039	±62,318
Cobalto Total	mg/kg PS	59,7	±2,983	53,2	±2,660	81,4	±4,069
Cobre Total	mg/kg PS	22	±2,64	31	±3,75	21	±2,52
Cromo Total	mg/kg PS	37,6	±2,633	54,8	±3,837	35,2	±2,464
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	18,13	±2,9003	28,19	±4,5097	21,23	±3,3964
Fósforo Total	mg/kg PS	812	±73	721	±65	1 205	±108
Hierro Total	mg/kg PS	34 906	±1 396	44 288	±1 772	59 834	±2 393
Litio Total	mg/kg PS	7,883	±0,55178	6,516	±0,45612	10,23	±0,71598
Magnesio Total	mg/kg PS	899	±35,9	983	±39,3	1 048	±41,9
Manganeso Total	mg/kg PS	2 929	±205,0	2 982	±208,8	5 613	±392,9
Mercurio Total	mg/kg PS	0,176	±0,0264	0,156	±0,0233	0,133	±0,0199
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,240	±0,022	0,309	±0,028	0,395	±0,036
Níquel Total	mg/kg PS	25,0	±1,998	34,4	±2,754	25,2	±2,014
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	19,9	±3,190	35,6	±5,692	21,1	±3,374
Potasio Total	mg/kg PS	336	±24	326	±23	310	±22
Selenio Total	mg/kg PS	1,396	±0,168	1,785	±0,214	1,265	±0,152
Sodio Total	mg/kg PS	68,3	±4,096	91,8	±5,510	111	±6,648
Talio Total	mg/kg PS	0,2046	±0,02046	0,2831	±0,02831	0,2962	±0,02962
Titanio Total	mg/kg PS	255	±40,7	371	±59,4	256	±41,0
Vanadio Total	mg/kg PS	99	±7,9	125	±10,0	128	±10
Zinc Total	mg/kg PS	90	±8,13	86	±7,72	96	±8,62

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	0,019	±0,0107	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,030	-	< 0,030	-	< 0,030	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	0,137	±0,0310	< 0,005	-

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

Estudio	SAA-22/01677 RS N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/068866 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 1	Incert	S-22/068867 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 2	Incert	S-22/068868 RS N° 2025-2022 / S0350-SED-00 3	Incert	
Parámetro	Unidades						
HAPs							
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	-	< 0,0040	-	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,004	-	0,175	-	< 0,004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	0,019	±0,0073	< 0,005	-

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

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

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

Estudio	SAA-22/01677 RS N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

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

Estudio	SAA-22/01677 RS N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

HAPs

Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
------------	-------------------------------	-------------------	--	----------------

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

Estudio	SAA-22/01677 RS N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,030 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS

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

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

Estudio	SAA-22/01677 R5 N°2025-2022	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/068866	S0350-SED-001	24/11/2022 08:17	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		30/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-23 9	*Cliente (*)
S-22/068867	S0350-SED-002	24/11/2022 09:20	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		30/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-23 9	*Cliente (*)
S-22/068868	S0350-SED-003	24/11/2022 10:16	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		30/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-23 9	*Cliente (*)

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

Estudio SAA-22/01677 RS N°2025-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Observaciones (*):

S-22/068866 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/068867 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/068868 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

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

N° de Referencia (Código laboratorio): 5-22/068866, 5-22/068867, 5-22/068868, 5-22/068869, 5-22/068870, 5-22/068871, 5-22/068872, 5-22/068873, 5-22/068874, 5-22/068875, 5-22/068876, 5-22/068877, 5-22/068878
 Análisis: PE01-00022301-239
 Fecha Emisión: 6/12/2022

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	95.2	11.2	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.6	-	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	108.9	5.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	117.0	20.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	101.2	4.2	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	87.1	-	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	108.8	1.2	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	104.7	2.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	106.9	6.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	101.2	4.6	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.9	1.8	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	105.3	-	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	107.6	10.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	86.7	2.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	93.4	5.0	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.0	5.3	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	104.3	5.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	102.5	2.8	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	93.3	6.6	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	112.1	12.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	110.1	7.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	98.2	-	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	103.3	4.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	107.2	12.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	97.0	8.8	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	103.3	10.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	103.9	8.5	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	110.2	23.1	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	99.6	5.9	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.1	1.5	5-22/068872	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS									
	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	108.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	124.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	128.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	116.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	120.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	108.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	112.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	124.0	0.0	5-22/068318	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO	
Organización social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María	Líquido	<input type="checkbox"/>
Personal de contacto	Pierina Carrero Reyes	Semisólida	<input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono/Anexo	982 512549	Sólido	<input type="checkbox"/>
Correo(s) Electrónico(s)	pierrina.carrero.reyes@gmail.com	UBICACIÓN	
Referencia	Cuenca del río Pastaza	Departamento:	Loreto
		Provincia:	Datem del Marañón
		Distrito:	Andoas
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415	
		RSJ TDR N°: 2025-2022	
		DATOS DEL ENVIO	
		Enviado por: Kelly Vargas	
		Fecha: 26-11-22	
		(DD-MM-AAAA)	
		Hora: 06:00 am	
		(24 H)	
		Medio de envío	
		Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>	
		Terrestre (T) <input type="checkbox"/>	
		Otros: _____	
FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)	
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	
	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	
	Hidróxido de Sodio	NaOH	
	Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	
	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)
			P V E HAPS MICHIEG TUBOS 15L
S0350-SED-001	24-11-2022 8:17	SED	1 1 - ✓ ✓ 5-22/068866
S0350-SED-002	24-11-2022 9:20	SED	1 1 - ✓ ✓ 5-22/068867
S0350-SED-003	24-11-2022 10:16	SED	1 1 - ✓ ✓ 5-22/068868
OBSERVACIONES GENERALES			

LIDER DE EQUIPO/JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SUELO	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:
Rovani Gonzales	[Firma]	SEDIMENTO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	29-11-22
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LODO		Refrigeradas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
	[Firma]	LD: Lodo		Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10:40
		AGUA	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique		Recibido por: Alder Baez
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	T 5,8°C		RECIBIDO



ANEXO E.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01685 RS N *1998-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3^(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

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

Los Resultados de este Informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este Informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Roberto Chuquimayo Arellano



Liliana Dedios Alegria

CQP-779

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 12/12/2022

OBSERVACIONES (*):

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

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

Estudio	SAA-22/01685 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	5-22/068892	Incert	5-22/068893	Incert
Descripción(*)	RS N° 1998-2022 / S0350-SU-001		RS N° 1998-2022 / S0350-SU-002	

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-
----------	----------	--------	---	--------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	38 542	±1 542	35 057	±1 402
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	7,19	±0,7185	2,84	±0,2836
Bario Total	mg/kg PS	543,1	±38,018	317,0	±22,189
Berilio Total	mg/kg PS	0,832	±0,0748	0,720	±0,0648
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,57649	±0,03458 9	0,96347	±0,05780 8
Calcio Total	mg/kg PS	1 080	±64,816	965,0	±57,902
Cobalto Total	mg/kg PS	59,7	±2,984	38,8	±1,940
Cobre Total	mg/kg PS	27	±3,21	28	±3,33
Cromo Total	mg/kg PS	35,1	±2,456	37,5	±2,628
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	23,74	±3,7985	24,26	±3,8813
Fósforo Total	mg/kg PS	825	±74	962	±87
Hierro Total	mg/kg PS	40 290	±1 612	26 726	±1 069
Litio Total	mg/kg PS	9,145	±0,54014	8,661	±0,50628
Magnesio Total	mg/kg PS	916	±36,7	1 053	±42,1
Manganeso Total	mg/kg PS	5 812	±406,9	981	±68,65
Mercurio Total	mg/kg PS	0,102	±0,0152	0,144	±0,0216
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,419	±0,038	0,233	±0,021
Níquel Total	mg/kg PS	26,5	±2,117	27,6	±2,209
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	14,9	±2,382	17,2	±2,757
Potasio Total	mg/kg PS	340	±24	376	±26
Selenio Total	mg/kg PS	1,575	±0,189	2,129	±0,255
Sodio Total	mg/kg PS	65,5	±3,932	93,1	±5,586
Talio Total	mg/kg PS	0,7464	±0,07464	0,2088	±0,02088
Titanio Total	mg/kg PS	189	±30,2	259	±41,5
Vanadio Total	mg/kg PS	111	±8,9	88	±7,0
Zinc Total	mg/kg PS	103	±9,30	138	±12,5

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	21,0	±3,45
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	14,0	±1,10	61,0	±4,78

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

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

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

Estudio	SAA-22/01685 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	Espect ICP-OES		0,10 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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

Estudio	SAA-22/01685 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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

Estudio	SAA-22/01685 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

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

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

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

Estudio	SAA-22/D1685 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/068892	S0350-SU-001	21/11/2022 12:33	Loreto - Datum del Marañón - Andoas		30/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-13 S	*Cliente (*)
S-22/068893	S0350-SU-002	21/11/2022 11:30	Loreto - Datum del Marañón - Andoas		30/11/2022	29/11/2022	PE01-00022301-13 S	*Cliente (*)

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

Estudio SAA-22/01685 RS N°1998-2022

Tipo Muestra: SUELOS

Observaciones (*):

S-22/068892 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/068893 CA:0001-11-2022-415. Anexo Control de Calidad.

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

N° de Referencia: S-22/068892, S-22/068893, S-22/068894, S-22/068895, S-22/068896, S-22/068897, S-22/068899, S-22/068904, S-22/068905, S-22/068907, S-22/068908, S-22/068910, S-22/068911, S-22/068912, S-22/068916, S-22/068918, S-22/068919, S-22/068921, S-22/068923, S-22/068924
 Análisis: PEO1-00022301-135
 Fecha Emisión: 6/12/2022


Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	89.6	-	S-22/068895	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.2	21.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.3	-	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	105.4	16.8	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	117.2	12.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	97.2	16.4	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.3	-	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	107.0	13.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	109.4	21.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.2	16.8	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	99.1	23.0	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.6	18.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	109.4	-	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	109.7	18.9	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	98.4	15.3	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.1	19.6	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	106.0	22.2	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	20.3	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	108.1	17.6	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	12.0	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	115.7	10.9	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	112.3	22.7	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	101.7	-	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	101.2	10.0	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.8	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.0	16.8	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	111.2	1.8	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.9	11.3	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	116.5	10.9	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.1	19.9	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.3	20.4	S-22/068905	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	110.2	27.2	S-22/068743	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	114.4	5.9	S-22/068743	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415				
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 1998-2022				
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: Pierina Carreño Reyes				UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas				
Teléfono/Anexo: 982 512 549				Departamento: Loreto				Fecha: 23-11-22				
Correo(s) Electrónico(s): pierina.carreno.reyes@gmail.com				Provincia: Datem del Marañón				DD-MM-AAAA				
Referencia: Queuca del río Pastaza				Distrito: Andoas				Hora: 06:00				
				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío				
				FILTRADA (Marcar con X)				Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>				
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Terrestre (T) <input type="checkbox"/>				
				Ácido Nítrico HNO ₃				Otros:				
				Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄				OBSERVACIONES				
				Hidróxido de Sodio NaOH								
				Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
				Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄								
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS								
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)					
							P	V	E			
				5-22/068892	12:33	SU	1	1	-	✓	✓	✓
				5-22/068893	11:30	SU	1	1	-	✓	✓	✓

OBSERVACIONES GENERALES

00022301-135
SAA-22/01685

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Kelly Vargas S.	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
		SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	SI	NO	Fecha de recepción:	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	Otros:	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29-11-22
		LODO		Preservantes adecuados ***	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10:40
		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de liovisación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Aides Diaz
				***Marcar en caso aplique			

T 5,8°C

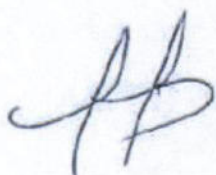
[Firma]

Nº de Referencia: S-22/067243	Registrada en: AGQ Perú	Cliente (^): OEFA
Análisis: PE01-00022301-21	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio (^): AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra: SUELOS	Fecha Recepción: 21/11/2022	Contrato: QCF-PE220100055
Fecha Inicio: 29/11/2022	Fecha Fin: 02/12/2022	Cliente 3ª(^):----
Descripción(^): RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008-DUP		

Fecha/Hora Muestreo: 17/11/2022 10:10	Muestreado por: *Cliente (^)
Lugar de Muestreo: Loreto - Datem del Marañón - Andoas	
Punto de Muestreo: S0350-SU-008-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 de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Roberto Chuquimayo Arellano
CQP-779

FECHA EMISIÓN: 02/12/2022

OBSERVACIONES (*):

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

Nº de Referencia: S-22/067243
 Descripción(^): RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008-DUP

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 02/12/2022

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	38 350	mg/kg PS	±1 534	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	1,93	mg/kg PS	±0,1934	
Bario Total	136,5	mg/kg PS	±9,5552	
Berilio Total	0,375	mg/kg PS	±0,0338	
Boro Total	0,0473	mg/kg PS	±0,00331	
Cadmio Total	0,20593	mg/kg PS	±0,01235 6	
Calcio Total	280,3	mg/kg PS	±16,820	
Cobalto Total	7,733	mg/kg PS	±0,387	
Cobre Total	28	mg/kg PS	±3,33	
Cromo Total	46,2	mg/kg PS	±3,236	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS	-	
Estroncio Total	8,932	mg/kg PS	±1,4291	
Fósforo Total	298	mg/kg PS	±27	
Hierro Total	17 123	mg/kg PS	±685	
Litio Total	4,050	mg/kg PS	±0,28351	
Magnesio Total	531	mg/kg PS	±21,2	
Manganeso Total	70,8	mg/kg PS	±4,959	
Mercurio Total	0,107	mg/kg PS	±0,0161	
Molibdeno Total	0,159	mg/kg PS	±0,014	
Níquel Total	23,8	mg/kg PS	±1,903	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	-	
Plomo Total	14,7	mg/kg PS	±2,356	
Potasio Total	292	mg/kg PS	±20	
Selenio Total	2,093	mg/kg PS	±0,251	
Sodio Total	30,1	mg/kg PS	±1,805	
Talio Total	0,1495	mg/kg PS	±0,01495	
Titanio Total	274	mg/kg PS	±43,8	
Vanadio Total	96	mg/kg PS	±7,6	
Zinc Total	77	mg/kg PS	±6,97	

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

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

Nº de Referencia: S-22/067243

Descripción(^): RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008-DUP

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 02/12/2022

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS

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

Nº de Referencia: S-22/067243

Descripción(^): RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008-DUP

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 02/12/2022

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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

Nº de Referencia: S-22/067243

Descripción(^): RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008-DUP

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 02/12/2022

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

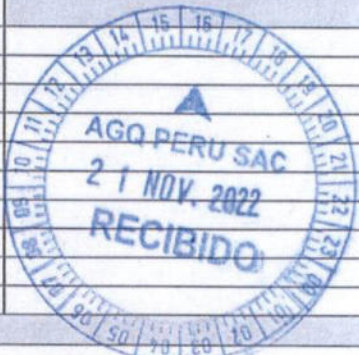
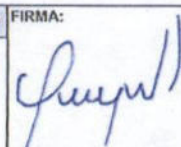
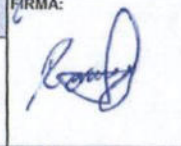

Observaciones (*):

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415				
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°: 1998-2022				
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas				
Personal de contacto: Pienna Carreno Reyes				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 19-11-2022				
Teléfono/Anexo: 982512549				Distrito: Andoas				Hora: 06:00 am				
Correo(s) Electrónico(s): pienna.carreno.reyes@gmail.com				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío: Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>				
Referencia: Cuenca del río Pastaza				FILTRADA (Marcar con X)				Terrestre (T) <input type="checkbox"/>				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃								OBSERVACIONES
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)							
					P	V	E					
		17-11-2022	10:10	SU	1	-	-					
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						
Kelly Vargas S.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES		
		SEDIMENTO		Ciros: _____		Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 21-11-22				
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	SED: Sedimento			Preservantes adecuados ***	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 16:10				
Román Gómez		ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO			Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Rudy Herza				
		AGUA RESIDUAL:	LD: Lodo			Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA SALINA:	AGUA	TIPO DE ENVASE		***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										

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01599 RS N *1998-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

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

Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación

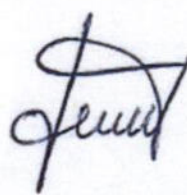


Liliana Elena Santos Alva



Roberto Chuquimayo Arellano

CQP-779



Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 05/12/2022

OBSERVACIONES (*):

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

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-22/067193 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-003	Incert	S-22/067194 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-004	Incert	S-22/067195 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-005	Incert	S-22/067197 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-005-PROF	Incert	S-22/067198 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-006	Incert	S-22/067199 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-007	Incert
---------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	---	--------	--	--------	--	--------

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	0,43	±0,047	< 0,10	-	0,75	±0,083
----------	----------	--------	---	--------	---	--------	---	------	--------	--------	---	------	--------

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	50 534	±2 021	59 048	±2 362	48 893	±1 956	51 734	±2 069	33 178	±1 327	49 534	±1 981
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	11,3	±1,129	8,62	±0,8623	1,94	±0,1944	2,54	±0,2537	2,06	±0,2059	1,63	±0,1628
Bario Total	mg/kg PS	388,8	±27,218	383,7	±26,857	248,7	±17,412	247,0	±17,292	250,5	±17,534	143,7	±10,058
Berilio Total	mg/kg PS	0,813	±0,0732	1,45	±0,1308	0,474	±0,0426	0,450	±0,0405	0,580	±0,0522	0,406	±0,0365
Boro Total	mg/kg PS	0,7092	±0,04964	0,3485	±0,02439	1,010	±0,07067	0,4050	±0,02835	1,153	±0,08072	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,34418	±0,02065	0,43017	±0,02581	0,25045	±0,01502	0,10523	±0,00631	0,28636	±0,01718	0,04350	±0,00261
Calcio Total	mg/kg PS	821,6	±49,299	912,3	±54,738	480,7	±28,841	470,6	±28,239	708,0	±42,478	115,0	±6,8982
Cobalto Total	mg/kg PS	29,6	±1,479	39,6	±1,981	15,2	±0,762	15,1	±0,756	44,6	±2,231	9,069	±0,453
Cobre Total	mg/kg PS	30	±3,56	35	±4,22	38	±4,56	39	±4,69	21	±2,54	38	±4,62
Cromo Total	mg/kg PS	52,8	±3,697	55,5	±3,886	68,2	±4,772	74,0	±5,179	40,4	±2,829	79,7	±5,582
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	26,94	±4,3108	29,44	±4,7110	16,24	±2,5989	14,51	±2,3221	18,68	±2,9890	5,203	±0,83241
Fósforo Total	mg/kg PS	814	±73	2 102	±189	503	±45	464	±42	632	±57	186	±17
Hierro Total	mg/kg PS	35 613	±1 425	48 453	±1 938	27 493	±1 100	38 347	±1 534	21 514	±861	32 482	±1 299
Litio Total	mg/kg PS	9,110	±0,63771	8,698	±0,60889	4,207	±0,29448	4,039	±0,28276	5,210	±0,36472	4,425	±0,30977
Magnesio Total	mg/kg PS	891	±35,6	933	±37,3	634	±25,4	634	±25,4	739	±29,6	489	±19,5
Manganeso Total	mg/kg PS	224	±15,70	458	±32,09	160	±11,20	204	±14,27	924	±64,68	51,0	±3,573
Mercurio Total	mg/kg PS	0,139	±0,0209	0,184	±0,0276	0,113	±0,0169	0,100	±0,0149	0,132	±0,0199	0,118	±0,0176
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,382	±0,034	0,517	±0,047	0,143	±0,013	0,149	±0,013	0,205	±0,018	0,128	±0,012
Níquel Total	mg/kg PS	32,6	±2,610	38,1	±3,051	44,8	±3,584	51,4	±4,109	25,2	±2,017	42,8	±3,427
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	20,5	±3,288	23,5	±3,754	14,9	±2,379	17,8	±2,854	15,8	±2,523	15,2	±2,438
Potasio Total	mg/kg PS	508	±36	484	±34	273	±19	297	±21	317	±22	214	±15
Selenio Total	mg/kg PS	1,830	±0,220	2,559	±0,307	1,941	±0,233	1,847	±0,222	1,414	±0,170	2,376	±0,285
Sodio Total	mg/kg PS	94,7	±5,684	69,6	±4,178	31,4	±1,885	42,4	±2,545	67,3	±4,035	25,7	±1,543
Talio Total	mg/kg PS	0,2780	±0,02780	0,2598	±0,02598	0,1298	±0,01298	0,1215	±0,01215	0,2419	±0,02419	0,1690	±0,01690
Titanio Total	mg/kg PS	290	±46,4	178	±28,5	673	±108	694	±111	349	±55,9	484	±77,5
Vanadio Total	mg/kg PS	153	±12	227	±18	131	±10	136	±11	96	±7,7	142	±11
Zinc Total	mg/kg PS	96	±8,62	126	±11,3	85	±7,66	78	±7,03	93	±8,34	58	±5,19

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	24,0	±3,95	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	96,0	±7,53	203	±15,9	18,0	±1,41	39,0	±3,06	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS					< 0,30	-						

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS					< 0,005	-						
------------	----------	--	--	--	--	---------	---	--	--	--	--	--	--

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra: SUELOS
---------	-----------------------------	----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/067193 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-003	Incert	S-22/067194 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-004	Incert	S-22/067195 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-005	Incert	S-22/067197 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-005- PROF	Incert	S-22/067198 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-006	Incert	S-22/067199 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-007	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	--	--------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades											
HAPs												
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					< 0,030	-					
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					< 0,0040	-					
Fenantreno	mg/kg PS					< 0,005	-					
Fluoranteno	mg/kg PS					< 0,005	-					
Fluoreno	mg/kg PS					< 0,005	-					
* HAPs (Suma)	mg/kg PS					< 0,004	-					
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS					< 0,005	-					
Naftaleno	mg/kg PS					< 0,003	-					
Pireno	mg/kg PS					< 0,005	-					
BTEX												
Benceno	mg/kg PS					< 0,010	-					
Etilbenceno	mg/kg PS					< 0,010	-					
m,p-Xileno	mg/kg PS					< 0,010	-					
o-Xileno	mg/kg PS					< 0,010	-					
* Suma BTEX	mg/kg PS					< 0,010	-					
Tolueno	mg/kg PS					< 0,010	-					
Xilenos	mg/kg PS					< 0,010	-					

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/067200 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008	Incert	S-22/067201 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-009	Incert	S-22/067203 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-010	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI	mg/kg PS	0,23	±0,025	0,64	±0,071	< 0,10	-
----------	----------	------	--------	------	--------	--------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	36 457	±1 458	51 864	±2 075	41 120	±1 645
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	1,81	±0,1809	1,51	±0,1505	12,3	±1,229
Bario Total	mg/kg PS	135,5	±9,4842	193,8	±13,563	251,8	±17,623
Berilio Total	mg/kg PS	0,419	±0,0377	0,223	±0,0200	1,05	±0,0942
Boro Total	mg/kg PS	0,0590	±0,00413	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,23829	±0,01429	< 0,00080	-	0,22298	±0,01337
Calcio Total	mg/kg PS	285,4	±17,122	58,45	±3,5071	847,3	±50,840
Cobalto Total	mg/kg PS	9,098	±0,455	6,196	±0,310	114	±5,690
Cobre Total	mg/kg PS	35	±4,18	43	±5,19	29	±3,49
Cromo Total	mg/kg PS	53,3	±3,729	76,8	±5,375	45,4	±3,175
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	9,724	±1,5558	3,719	±0,59504	16,97	±2,7149
Fósforo Total	mg/kg PS	298	±27	162	±15	1 875	±169
Hierro Total	mg/kg PS	18 130	±725	35 658	±1 426	91 803	±3 672
Litio Total	mg/kg PS	4,141	±0,28985	3,635	±0,25442	6,701	±0,46904
Magnesio Total	mg/kg PS	573	±22,9	399	±16,0	721	±28,8
Manganeso Total	mg/kg PS	72,2	±5,052	81,6	±5,711	1 854	±129,8
Mercurio Total	mg/kg PS	0,102	±0,0153	0,100	±0,0150	0,086	±0,0130
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,124	±0,011	0,139	±0,013	0,790	±0,071
Níquel Total	mg/kg PS	29,6	±2,368	50,7	±4,054	27,9	±2,229
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	14,7	±2,353	17,7	±2,834	16,3	±2,615
Potasio Total	mg/kg PS	263	±18	202	±14	346	±24
Selenio Total	mg/kg PS	2,208	±0,265	2,615	±0,314	1,945	±0,233
Sodio Total	mg/kg PS	29,5	±1,770	< 1,00	-	55,3	±3,320
Talio Total	mg/kg PS	0,1464	±0,01464	0,1754	±0,01754	0,2524	±0,02524
Titanio Total	mg/kg PS	294	±47,0	578	±92,5	216	±34,5
Vanadio Total	mg/kg PS	116	±9,3	140	±11	159	±13
Zinc Total	mg/kg PS	96	±8,64	58	±5,25	135	±12,1

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	< 5,00	-	24,0	±3,95
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	< 5,00	-	104	±8,15
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS					< 0,30	-

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS					< 0,005	-
------------	----------	--	--	--	--	---------	---

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/067200 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-008	Incert	S-22/067201 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-009	Incert	S-22/067203 RS N° 1998-2022 / S0350-SU-010	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------

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

HAPs	
Acenaftileno	mg/kg PS
Antraceno	mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS
Benzo (a) pireno	mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS
Benzo (e) pireno	mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS
Criseno	mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS
Fenantreno	mg/kg PS
Fluoranteno	mg/kg PS
Fluoreno	mg/kg PS
* HAPs (Suma)	mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS
Naftaleno	mg/kg PS
Pireno	mg/kg PS

BTEX	
Benceno	mg/kg PS
Etilbenceno	mg/kg PS
m,p-Xileno	mg/kg PS
o-Xileno	mg/kg PS
* Suma BTEX	mg/kg PS
Tolueno	mg/kg PS
Xilenos	mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.
 (*) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra: SUELOS
---------	-----------------------------	----------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo VI	PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192)	Espect ICP-OES		0,10 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-----------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra: SUELOS
---------	-----------------------------	----------------------

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

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

Estudio SAA-22/01599 RS N°1998-2022

Tipo Muestra: SUELOS

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

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

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

Estudio	SAA-22/01599 RS N°1998-2022	Tipo Muestra: SUELOS
---------	-----------------------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/067193	S0350-SU-003	17/11/2022 13:13	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067194	S0350-SU-004	17/11/2022 12:47	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067195	S0350-SU-005	17/11/2022 11:28	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 3	*Cliente (^)
S-22/067197	S0350-SU-005-PROF	17/11/2022 11:35	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067198	S0350-SU-006	17/11/2022 12:03	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067199	S0350-SU-007	17/11/2022 10:38	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067200	S0350-SU-008	17/11/2022 10:10	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067201	S0350-SU-009	17/11/2022 09:49	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		25/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 5	*Cliente (^)
S-22/067203	S0350-SU-010	18/11/2022 08:07	Loreto - Datem del Marañón - Andoas		23/11/2022	21/11/2022	PE01-00022301-13 3	*Cliente (^)

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

Estudio SAA-22/01599 RS N°1998-2022

Tipo Muestra: SUELOS

Observaciones (*):

S-22/067193 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067194 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067195 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067197 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067198 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067199 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067200 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067201 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

S-22/067203 CA:0001-11-2022-415 Anexo Control de Calidad.

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

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

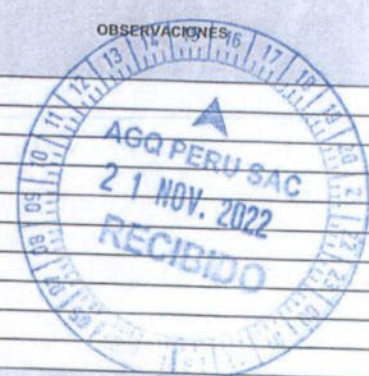
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	99.95	3.13	S-22/067197	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	15.4	S-22/067191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

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

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-11-2022-415						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólida <input checked="" type="checkbox"/>				RS TDR N°: 1998-2022						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto				Enviado por: Kelly Vargas						
Personal de contacto: Piedad Carreno Reyes				Provincia: Datem del Marañón				Fecha: 19-11-2022						
Teléfono/Anexo: 982512549				Distrito: Andoas				Hora: 06:00 am						
Correo(s) Electrónico(s): piedad.carreno.reyes@gmail.com								Medio de envío: Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/>						
Referencia: Cuenca del río Pastaza								Otras: _____						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO ₃									
				Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄									
				Hidróxido de Sodio	NaOH									
				Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									
				Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄									
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			F1	F2	F3	BTX	HABs	Molibdeno	GVI	OBSERVACIONES	
			P	V	E								16	17
5-22/06-193	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-194	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-195	17-11-2022	SU	01	05	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-197	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-198	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-199	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-200	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-201	17-11-2022	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5-22/06-203	18-11-2022	SU	01	05	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



OBSERVACIONES GENERALES

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Kelly Vargas	<i>[Signature]</i>	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Estenizado	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 21-11-22 Hora de recepción: 16:10 Recibido por: Rudy Haza	
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Román Gómez	<i>[Signature]</i>						
RESPONSABLE 2	FIRMA:						

T50e

IR

ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0350

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha: 7/06/2023						
CODIGO SITIO:	S0350	NOMBRE POPULAR:	--					
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)								
RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercer Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Actividades de reconocimiento: JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD, Tercero Evaluador; LUIS CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador, JUAN GAMARRA ROJAS, Tercero Evaluador, Aldo Cabrera Berrocal, Tercero Evaluador. Ejecución de PEA: KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercer evaluador; ROMAN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercer Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
Elaboración de Ficha de reconocimiento JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD, Tercero Evaluador, RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercer Evaluador, ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental PAS-46 ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercer Evaluador; DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercer Evaluador; ISAIAS QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de campo: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista de Sitios Impactados, ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador; KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador; MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercero Evaluador; ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador. Elaboración de reporte de resultados: ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Tercero Evaluador; MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Especialista de Sitios Impactados, ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercero Evaluador. Elaboración de Informe de identificación de sitio impactado ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, especialista de sitios impactados; Marco Antonio Padilla Santoyo, especialista de sitios impactados; RAUL TUPAYACHI TRUJILLO, Tercer evaluador.								
FECHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO:	Reconocimiento: 04/03/2020 Muestreo: 17, 18, 21 y 24 de noviembre de 2022							
UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL						
LOCALIDAD	--	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Soleado					
DISTRITO	Andoas							
PROVINCIA	Datem del Maraón	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación Andoas (337763E/9689085N, UTM WGS 84, 18M), estación más cercana al sitio S0350, en el distrito Andoas, la precipitación corresponde a valores mensuales que varían entre los 136,8 mm a 271,0 mm con un promedio total de 2576,7 mm al año.					
REGION	Loreto							
CUENCA	Pastaza							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	342414	9688674	-		342447	9688656	-	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	342441	9688622	-		342488	9688602	-	
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	No aplica. En la medida que los vértices del polígono han sido determinados con imagen satelital.
	342483	9688589	-		342445	9688603	-	
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342450	9688575	-		342434	9688567	-	
I)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	J)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m2)
	342418	9688566	-		342399	9688586	-	7619
K)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	L)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342377	9688601	-		342373	9688610	-	
M)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342364	9688617	-		342358	9688628	-	
O)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	P)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342356	9688633	-		342357	9688639	-	
Q)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	R)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342356	9688644	-		342361	9688655	-	
S)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	T)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	342369	9688661	-		342378	9688664	-	
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)	230 m s.n.m.		Cota inferior (msnm):	204 m s.n.m.				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)			26 m					
Otra información relevante (pendientes)			El sitio S0350 presenta un paisaje de terrazas bajas inundables y terrazas medias con pendiente plana (0 – 2 %) en su mayor parte y ligeramente inclinada (0 – 4 %) en las zonas más altas.					
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas		En el sitio S0350 presenta áreas que se encuentran permanentemente y estacionalmente inundadas que rodean una restinga que conecta el ducto y la quebrada, por lo que la influencia hídrica por inundación es continua en la zona inundable y muy esporádica u excepcional sobre la restinga						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)		Sí, existe un tipo de movilización estacional. dado que el sitio S0350 presentó escorrentías visibles durante la etapa de identificación y ejecución. El sitio se inunda permanente o temporalmente la zona inundable y esporadicamente en la restinga, en época de lluvias la quebrada Anapasa, inunda el sitio, la cual, confluye en el quebrada Capahuari y posteriormente en río Pastaza.						
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 S0350 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas vía terrestre en camioneta por el sistema de trocha carrozable de la petrolera por un lapso de veinticinco minutos (25') y 5 hasta la entrada del sitio 5 minutos antes de llegar a la plataforma P, del yacimiento Capahuari Sur, en la comunidad Nativa de Los Jardines. se requiere una camioneta para acceder hasta el sitio, y personal equipado con machetes para desbrose. Desde la comunidad nativa Los Jardines el acceso hacia el sitio es de aproximadamente un recorrido aproximado de 1 hora 10 minutos a pie siguiendo el sistema de trochas carrozables.						
Posibilidad de establecer campamento (describir)		El sitio no presenta condiciones para establecer un campamento, la mayor parte del área es inundable. Sin embargo se encuentra cerca del centro poblado Los Jardines.						

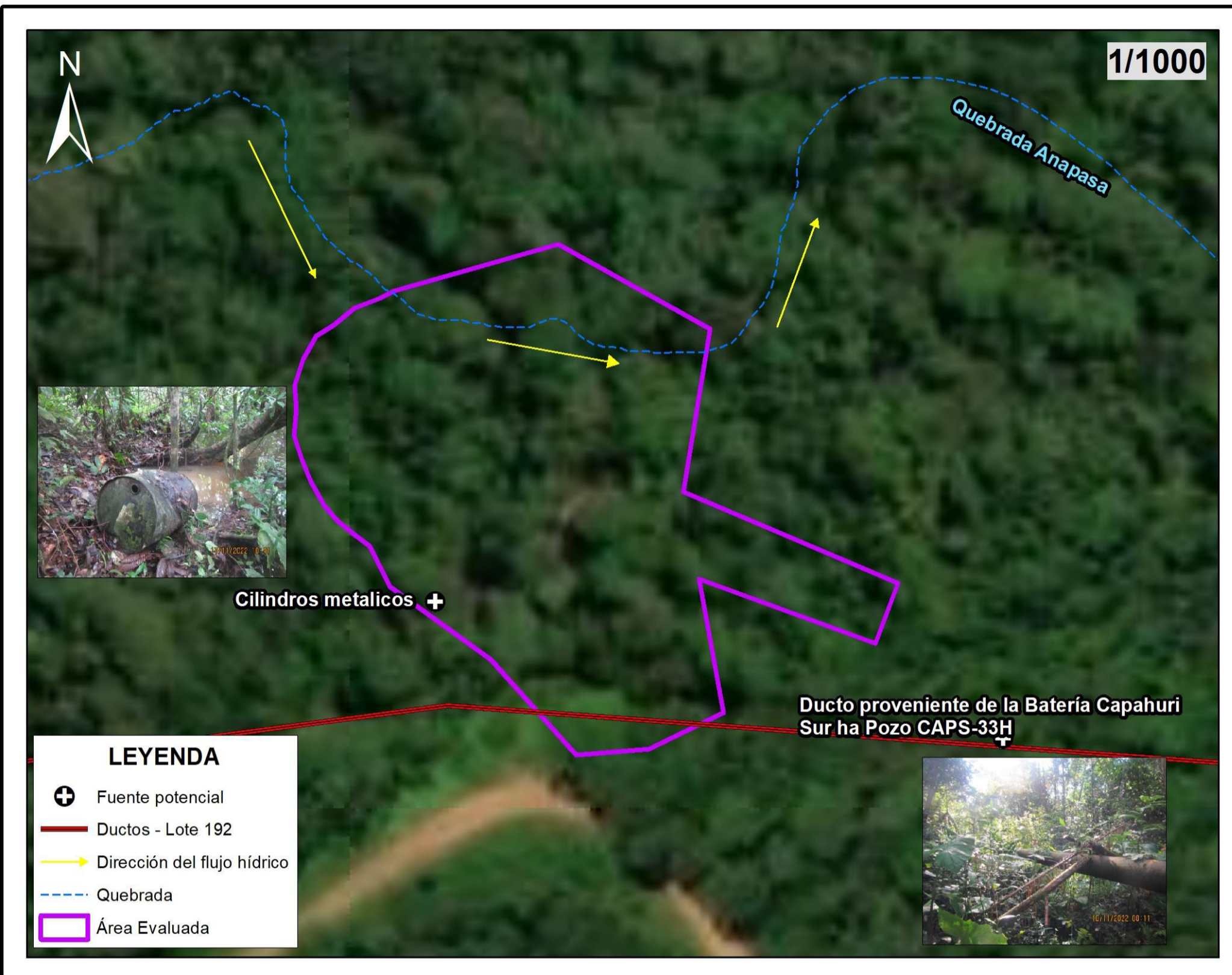
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?		La quebrada Anapasa cruza el sitio por su lado norte, con dirección oeste a oeste, tiene como uso principal la pesca por pobladores de la comunidad Los Jardines. Por el lado noreste del sitio S0350, a aproximadamente 20 m, los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines refieren que se realizan actividades de pesca en la quebrada Anapasa en el sitio y el entorno del sitio. De las muestras de agua recogidas de la quebrada Anapasa se tiene que las concentraciones de algunos parámetros como Hierro y Magnesio se encuentran sobre el valor establecido en el ECA-Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la categoría 1 Poblacional y recreacional, Subcategoría A: aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección; así como, valores fuera de estandar para los parámetros oxígeno disuelto y pH. En todo caso sería conveniente evaluar su potencial como fuente de agua para un campamento usando tratamientos adicionales.			
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO					
Nombre	Los Jardines		N.º POBLADORES	395 habitantes (censo del INEI 2017)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)
	338675	9688460	-	18 Sur	-
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dicha comunidad.		
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):					
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se advierte algún otros usos de la quebrada Anapasa un balneario de la población en las coordenadas 340731E/9689239N (UTM WGS84, 18 M) punto ubicado aguas arriba y al oeste del sitio.		Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No hay pozos de agua subterránea en el sitio ni en las inmediaciones del sitio. El punto de captación de agua subterránea más cercana al sitio se ubica a 3,6 km al oeste del sitio, en el hospedaje del centro poblado de la comunidad Los Jardines en las coordenadas 338779N/9688383E (UTM WGS84, 18 M).	
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se tiene información de un lugar frecuente de pesca en la ubicación 340752E/9689178N, UTM WGS84, 18M, de la quebrada Anapasa, que se encuentra a más de 1 km aguas arriba del sitio. Por otro lado, en vista que el sitio abarca un tramo de la quebrada Anapasa, los pobladores advirtieron que en el sitio y en su entorno se realiza pesca. En relación a lugares de pesca en la quebrada Anapasa aguas abajo del sitio no se obtuvo información de alguna zona en específico, por lo que a manera referencial se considerará el lugar 100 metros aguas abajo con coordenadas: 342567E, 9688677N.		Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	El centro poblado de la comunidad Los Jardines tiene dos puntos de captación de agua para consumo humano ubicados en las coordenadas 338649E/9688426N y 335990E/9690460N (UTM, WGS 84), cuya distancia es de 3,8 km al suroeste y 6,7 km al noroeste del sitio. Estas aguas son transportadas hasta la planta de tratamiento de agua para consumo humano de la comunidad Los Jardines. La quebrada Anapasa, constituye una fuente de agua para consumo para los pobladores que realizan sus actividades en el sitio o su entorno, en especial cuando realizan sus actividades en las parcelas agrícolas ubicadas en el entorno.	
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	El sitio S0350 no presenta áreas de cultivo, pero según refieren los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines, recolectan alimentos en la zona y alrededores cuando se internan en el bosque para realizar actividades de caza. El área de cultivo más cercana se encuentra a 540 m al noreste del sitio, en las coordenadas 342869E / 9688883N UTM, WGS 84, y se ubica en los alrededores de la comunidad nativa Los Jardines (a 4,2 km de distancia de la comunidad en línea directa). En los alrededores al sitio recolectan frutos como el Ungurahui y el pijuayo.				
Otra información relevante sobre centro poblado	El sitio S0350 se encuentra dentro del territorio de la comunidad nativa Los Jardines, a 4 km de centro poblado, y a 5 km de la comunidad nativa Nuevo Andoas.				
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS					
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	Sí, el sitio abarca parte de una zona de operación petrolera. Esto porque parte del sitio traslapa con el área de derecho de vía del ducto va Bateria Capahuari Sur hacia el pozo inyector CAPS-33H en la plataforma P, hay presencia de dos cilindros mal dispuestos				
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	No se tiene referencias históricas del desarrollo de alguna actividad en el sitio. Solo se tiene la información que el sitio abarca el área de derecho de vía del ducto que va Bateria Capahuari Sur hacia el pozo inyector CAPS-33H en la plataforma P. Dicho pozo fue perforado el año 1998, por lo que se estima que el ducto tenga aproximadamente la misma antigüedad. De la información del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB, elaborado por el Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo - PNUD, se tiene que a partir de 1979 se registró actividad en la batería Capahuari (pozos exploratorios y de producción), por lo que la actividades en el entorno próximo señalado datarían de esos años. Asimismo, el Monitor ambiental comentó que ocurrió un derrame en el sitio. En relación al último titular, el sitio S0350 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de servicio del Lote 192. El 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015. El 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A, suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), que operó hasta febrero de 2021. Posteriormente, Perupetro S.A. informó a través de un comunicado que es público, que estará a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A. Mediante Decreto Supremo N.º 009-2022-EM del 25 de julio de 2022 se aprobó el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 a celebrarse entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú – Petroperú S.A.				
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No se tiene información histórica de estudios ambientales en el sitio S0350.				
¿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 S0350; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, durante la evaluación realizada el 03 de marzo de 2020 por el OEFA se estableció la referencia R002938 que describe «Suelo, agua y sedimento potencialmente impactado. Ubicado en las coordenadas 0342387E/9688633N», según la Ficha de Reconocimiento N.º 049-2020-SSIM, a pedido de la comunidad nativa Los Jardines, referencia que fue considerada para el establecimiento de área evaluada.				
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 S0350 se observaron indicios de afectación por hidrocarburos en el ecosistema durante el reconocimiento del sitio como en la ejecución del muestreo: color y olor en suelo, color y olor e iridiscencia en sedimento. Asimismo, se advirtió presencia de residuos metálicos (cilindros) semienterrados que abarcan 2 m2 aproximadamente, y residuos de concreto apilado de 4 m2 de área, ambos cubiertos parcialmente por vegetación herbácea y arbustiva.				
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Durante las actividades de campo se evidenció la presencia de 2 cilindros metálicos semienterrados, los que se consideran residuos asociados a las actividades de hidrocarburos como 2 cilindros metálicos. Estos residuos podrían originar potenciales caídas en un mismo nivel.				
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.					
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Se han registrado residuos sólidos mal dispuestos dentro del sitio, dos cilindros metálicos semienterrados en proceso de corrosión.				
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 más cercanos corresponden al pozo inyector CAPS-33H de la Plataforma P de la Yacimiento Capahuari Sur, ubicados a 600 m respectivamente.		
B) Derrames superficiales	-	-	Dentro del sitio se observó la presencia de un ducto asociados a la actividad petrolera; sin embargo, no se tuvo referencias de algún derrame. Por otro lado, fuera del sitio el Monitor refirió un derrame ocurrido en el año 1998 en las coordenadas 342511E/9688569N (UTM WGS84, 18M), aproximadamente a 60 m al sureste del sitio. Dichos fluidos derramados pudieron contener crudo de petróleo.		
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Dentro del sitio se observó la presencia de un ducto asociados a la actividad petrolera no se observó algún derrame de fluidos de producción en curso, ni se tuvo antecedentes de que haya ocurrido en el pasado. Por otro lado, fuera del sitio el Monitor refirió un derrame ocurrido en el año 1998 en las coordenadas 342511E/9688569N (UTM WGS84, 18M), aproximadamente a 60 m al sureste del sitio. Dichos fluidos derramados pudieron contener aguas de formación.		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramiento para el sitio.		
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se observó residuos sólidos metálicos en proceso de corrosión (cilindros) en el sector noreste del sitio, cuya pendiente es plana a ligeramente inclinada, por lo cual sí podría ser considerado un tipo de residuos con naturaleza lixiviable.		
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.		
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.		Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.		
J) Otros	-	-	Ninguno.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna				

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS										
Medio afectado		Descripción					Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)		Estimación de Profundidad (m)	
A) SUELO AFECTADO		Dentro del API evaluado se encontró muestras que presentan concentraciones de cromo VI que exceden el ECA de suelo agrícola Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM en 3 puntos de muestreo. Asimismo, sobre la superficie del suelo se observaron 2 cilindros metálicos semienterrados y en proceso de corrosión y residuos sólidos de concreto asociados a actividades complementarias a la actividad de hidrocarburos.					Área evaluada: 7326 m ² Área impactada por sustancias en suelo: 1261 m ² Área impactada por residuos : 10 m ²		1,20 m profundidad de muestra que superó ECA. 1,90 m (profundidad máxima de muestreo)	
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:								
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA		No se evaluó.					-		-	
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)		De los resultados analíticos obtenidos en el muestreo de agua superficial en la quebrada Anapasa que atraviesa el sitio ningún valor supera los ECA para agua superficial, categoría 4: conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de selva, para ninguno de los parámetros evaluados.					-		-	
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Los resultados obtenidos evidencian que en la quebrada Anapasa del sitio S0350 presentan sedimentos contaminados por hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) al registrarse valores que superan el valor de referencia ESL (Ecological Screening Level) establecido en el protocolo Atlantic RBCA para TPH. Asimismo, para Arsenico en sedimento superaron los valores PEL de la norma de referencia «Guía de calidad ambiental de Canadá - Guía de calidad de sedimento para la protección de vida acuática».					Área evaluada: 293 m ² Área impactada: 331 m ²		-	
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.		En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc.). Sin embargo, durante las actividades realizadas en campo (reconocimiento y muestreo) se evidenció resos de hidrocarburos y películas iridiscentes durante el muestreo. No se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio S0350, sin embargo, por testimonios de monitores ambientales y apoyo local indican que el sitio es un área donde cazan majaz y añuje, pescan fasaco, boquichico y bujurqui.					-		-----	
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA		Se identificó la presencia de residuos sólidos, 2 cilindros metálicos semienterrados.								
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 C6-C40	-	-	3	750	-	-	-	-	Durante las actividades realizadas en campo (reconocimiento y muestreo) se observó suelo con olor a de hidrocarburos.	
TPH C8-C40	-	-	-	-	3	< 0,010	-	-		
Arsénico	11	12,3	3	18,8	3	<0,0010	-	-		
Cromo VI	11	0,75	3	-	3	< 0,010	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	No se evaluó agua subterránea. Se desconoce los datos del nivel freático	
-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios.		Los resultados de laboratorio evidencian lo siguiente: Suelo: Cromo hexavalente, al menos una muestras superó los niveles establecidos en el ECA Suelo para uso agrícola establecido por Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM. Agua superficial: En ningún punto de muestreo se reportó incumplimientos al ECA Agua, categoría 4, subcategoría E1 Ríos de la selva, establecido por Decreto Supremo 004-2017-MINAM, salvo para pH y oxígeno disuelto. Sedimento: En un puntos de muestreo (1 muestras) se excedieron el estándar internacional referencial ESL (Nivel de detección ecológica de sedimentos para la protección de vida acuática de agua dulce y marín) de la Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo (Atlantic RBCA). El punto S0350-SED-002, también presentó excedencias Arsenico en concentraciones que superaron los valores PEL de la Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática de la norma de referencial (CEQG-SQG).								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Muestreo de suelos: Informes de ensayo N.° SAA-22/01685 y SAA-22/01599 del laboratorio AGQ Perú S.A.C Muestreo de sedimento: Informes de ensayo N.° SAA-22/01681 y N.° SAA-22/1677 del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Muestreo de agua superficial: Informes de ensayo N.° IE-22-21583 del laboratorio ALAB E.I.R.L. Las muestras duplicadas no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, puesto que corresponden para el control de calidad analítica.								
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO										
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...										
De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con: Litología: El sitio está ubicado en una zona litológica de Formación Ipururo, con material parental Aluvial. Recubrimiento: Ninguno. La mayor parte del área presenta materia orgánica de baja a mediana degradación entre hojarasca y raíces sin ningún otro recubrimiento. Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente arcilloso limoso de color marrón oscuro con condiciones de humedad (saturado y mojado), presencia de materia orgánica superficial (hojarasca) en degradación con un espesor de 0,05 m aproximadamente. Otros: - Ninguno.										
TEXTURA DEL (SUB)SUELO										
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)										
Según las fichas de campo del muestreo de suelo, que reporta la ejecución de los sondeos, se identificó un perfil de 0,0 a 1,90 cm de tipo arcillo limoso de permeabilidad lenta sobre depósito aluviales recientes.										
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.		Parte del sitio abarca el derecho de vía de un grupo de oleoductos. El resto del sitio no tiene otro uso conocido. Solo el de de soporte de los bosques el cual según refieren los pobladores es usado como zona ocasional de pesca y caza por parte de los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines.				-				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.		En los alrededores se observa la continuación de los derechos de vía de los oleoductos, así como una trocha carrozable. Asimismo, se advierte la presencia de zonas boscosas que predomina. Según indicaron los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines, en las inmediaciones del sitio se realizan actividades de caza, pesca. Además, se han observado áreas de cultivo en las proximidades a 540 m del sitio.				-				
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?		-				Se verificó que el sitio S0350 no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida. De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM), el sitio se encuentra en un área intervenida calificada como Bosque de Vegetación secundaria.				
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?		Según los pobladores de la comunidad nativa Los Jardines (monitor y apoyos locales) se realizan actividades de pesca y caza en el sitio y su entorno inmediato.				-				

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.)

En el sitio y su entorno inmediato se tienen a la quebrada Anapasa que cruza e inunda el sitio por su lado norte con una dirección de flujo de oeste a este.

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



Residuos sólidos metálicos y de concreto:



Vista de residuos sólidos metálicos (2 cilindros), ubicado a 2 m al noreste del punto de muestreo de suelo S0350-SU-007



Vista del ducto que va a la plataforma P, ubicado a 5 m al sur del punto de muestreo de suelo S0350-SU-009



Vista del ducto de concreto apilado, ubicado a 5 m al sur del punto de muestreo de suelo S0350-SU-007

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0350

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

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

CÁLCULO COCIENTE ECA

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

Cociente ECA	1,88
--------------	------

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	0,000	0,00	0,00
	Benceno	0,03	Suelo		0	0,00	0,00	
	Tolueno	0,37	Suelo		0	0,00	0,00	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0	0,00	0,00	
	Xilenos	11	Suelo		0	0,000	0,000	
Hidrocarburos ligeros extractables	Benceno	0,05	Agua		0	0,00	0,00	0,02
	TPH F2	1200	Suelo		24	0,02	0,02	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		203	0,07	0,07	1,50
	TPH	0,5	Agua		0	0,00	0,00	
	TPH	500	Sedimentos		750	1,50	1,50	
PAH's	Aceites y grasas	5	Agua		0	0,00	0,00	0,16
	Naftaleno	0,1	Suelo		0	0,00	0,00	
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo		0	0,00	0,00	
	Acenafteno	0,0889	Sedimentos		0	0,00	0,00	
	Criseno	0,862	Sedimentos		0,137	0,16	0,16	
Metales	Pireno	0,875	Sedimentos		0,019	0,02	0,02	1,88
	Bario	750	Suelo		543,1	0,72	0,72	
	Bario extraíble	250	Suelo			0,00		
	Arsénico	50	Suelo		12,3	0,25	0,25	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,96347	0,69	0,69	
	Plomo total	70	Suelo		23,5	0,34	0,34	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,75	1,88	1,88	
	Mercurio total	6,6	Suelo		0,184	0,03	0,03	
	Bario	1	Agua		0,02784	0,03	0,03	
	Plomo Total	0,0025	Agua			0,00	0,00	
	Cromo VI	0,011	Agua			0,00	0,00	
	Mercurio total	0,0001	Agua			0,00	0,00	
	Arsénico	17	Sedimentos		18,8	1,11	1,11	
	Cadmio	3,5	Sedimentos		0,23646	0,07	0,07	
	Cobre	197	Sedimentos		31	0,16	0,16	
Cromo Total	90	Sedimentos		54,8	0,61	0,61		
Mercurio	0,486	Sedimentos		0,176	0,36	0,36		
Plomo	91,3	Sedimentos		35,6	0,39	0,39		
Zinc	315	Sedimentos		96	0,30	0,30		
PCB	PCB	0,5			0,0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

2

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

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

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

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0350

NRF 0

NRF = Factor EP + Factor R

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	No se han advertido peligros por potencial caída a mismo nivel, en el sitio se identifico cilindros metálicos. No se advierte Potencial caída a diferente nivel, Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1		0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial en el sitio S0350.
	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	No se ha advertido elementos cortopunzantes que puedan originar lesiones.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3		0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio S0350.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4		0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0350.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5		0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (Condición insegura).	6	No se ha advertido estructuras de la actividad de hidrocarburos con potencial de colapso abandonadas en el sitio S0350..
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6		0	

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

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	El sitio S0350 se encuentra a una distancia de 3,75 km de la comunidad Nativa Los Jardines. Para acceder al sitio S0350 se parte desde la comunidad nativa Nuevo Andoas vía terrestre en camioneta por el sistema de trocha carrózable de la petrolera por un lapso de treinta y cinco minutos (35') hasta la entrada del sitio cruzando el ducto de reinyección que va a la plataforma P.
	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	Los pobladores de la comunidad Nativa Los Jardines, manifiestan que esporádicamente realizan actividades de caza y pesca en el sitio S0350.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2		20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	No se observó cercos ni señalización en el sitio S0350.
	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) **43** (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) **34,44**

Incertidumbre de la evaluación **2%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 1,88, por lo cual, se considera un valor de 6,25
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	6,25	
	Cociente ECA < 1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
Valor asignado I-ECA (sobre 15)	6,25		

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 superó el ECA Suelo, para uso agrícola, establecido por el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM para 1 parámetro Cromo VI, por lo que se asigna el valor de 2.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo	2		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No se superó en ECA Agua, establecido por Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM para ningún parámetro en ningún punto de muestreo, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó la norma referencial ESL del Atlantic RBCA para sedimentos para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo, y el valor referencial PEL de la normativa canadiense CEQG-SQG para los parámetros cromo total, se asigna un valor de 2.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Sedim	2		
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se evaluó el componente agua subterránea, por lo que se asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	1,25	
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	5,25		

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias para 3 parámetros en suelo (1), en sedimento (2), estos se agrupan en 2 clases. En consecuencia, se asigna un valor de 3
	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)	3		
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		14,50	

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	En el sitio S0350, se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburo durante el muestreo del componente suelo, olor en la muestra, por consiguiente, se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F in-situ (Suelo)	9		
F in-situ (sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	En el sitio S0350, se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburo durante el muestreo del componente sedimento, olor en la muestra, por consiguiente, se asigna un valor de 3,25.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F in-situ (Sedim)	3,25		
F in-situ (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	Durante los trabajos de muestreo de agua superficial en el sitio S0350, no se observó presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F in-situ (Ag sup)	0		
F in-situ (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se apreció cambios en la flora y fauna, por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F in-situ (Flora y fauna)	0		
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		12,25	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,1592	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "...."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del área impactada por sustancias químicas es 0,1257 Ha. Área impactada total.
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F _{EXT}	7,69	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,69	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio no se ha advertido ninguna instalación que se encontrara aportando alguna sustancia al ambiente. Por ende se valora con 0.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F _{ACT}	0
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Indice FOCO (sobre 100) 34,44

33,19	Score Informacion Conocida
1,25	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	81,47
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	81,47
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	8%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El sitio se encuentra en área inundable en la mayor parte del área (presenta pendiente plana de 0 -2 % y ligeramente inclinada 0 -4%), llegando a inundarse en periodos de creciente o precipitación, por ello se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28		

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		El sitio S0350 se encuentra en una zona con pendiente plana (0 -2 %) a ligeramente inclinada (0 -4 %) con características inundables por la quebrada Anapasa, por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación.	0	
		8,5	
	Valor asignado Top	9	
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		El sitio presenta suelos mojados, de textura predominantemente arcillosa, por ello, se asigna un valor de 0,5.
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
	Valor asignado K	0,5	
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		El sitio presenta vegetación arbustiva, herbácea y arbórea en todo el sitio, es un sitio que se anega periódicamente por lo que se asigna un valor de 0,33
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
	Valor asignado CV	0,33	
	Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	7,47	

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	Profundidad agua (napa freática)		Se desconoce la profundidad de la napa freática, puesto que no fue evaluado en campo, por lo que se asigna un valor de 4.
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	4	
PGw2	Textura suelo		El sitio presenta suelos de textura predominantemente arcillo limosas, por lo que se asigna un valor de 3.
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
	Valor asignado PGw2	6	
	Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	10	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		El sitio abarca un pequeño tramo de la quebrada Anapasa, la cual inunda periódicamente el sitio por el sur, esta quebrada recolecta todo el escurrimiento de los sitios ubicados en las microcuencas aguas arriba, y desemboca en la quebrada Capahuari y finalmente este descarga en el río Pastaza. En consecuencia, se asigna un valor de 18.
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)		
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
	Valor asignado	18	
	Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)	18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	De acuerdo a la información brindada por los pobladores, en el sitio S0350 y su entorno hay aprovechamiento de recursos (caza, y pesca), por lo que se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado		18
Valor I_{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	El sitio abarca parte de la quebrada Anapasa. Por lo que es probable el aprovechamiento de recursos por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica, siendo constantes las interacciones ecológicas naturalmente. En consecuencia, se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado		18
Valor I_{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)		18	

77,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

77,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **35,50**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	3750	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	El centro poblado de la comunidad nativa Los Jardines se ubica a aproximadamente 3,75 km (distancia en línea recta) del sitio y el flujo hídrico no intersecta con el centro poblado. Por lo que se valora con 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
Valor total RH1 (sobre 40)		4,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	3500	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	En el sitio no existen puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo o en el sitio impactados ; Asimismo, los puntos de captación y de un pozo de agua subterránea que usan en el centro poblado de la comunidad se ubican a más de 3,5 km del sitio, por lo que se asigna un valor de 4.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)		4,00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Se tiene referencia, por los monitores y apoyos locales de la comunidad, que en el sitio y alrededores se realizan actividades de pesca, caza y recolección, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	Desde la comunidad nativa Los Jardines el acceso hacia el sitio es de aproximadamente 30 minutos en camioneta, y aproximadamente 1 hora y media desde la comunidad Los Jardines, por lo que se asigna un valor de 5.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	La población de comunidad nativa Los Jardines involucrada con el sitio S0350 es de 395 habitantes, por lo que se asigna un valor de 10.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		2,5	

35,50	Score información conocida
0,00	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **66,75**
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El sitio S0350 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección. Por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
Valor asignado RE1 (sobre 200)		16,75	
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	El sitio comprende un área de bosque inundable en bosques de terraza baja, con presencia de restingas con presencia de comunidades vegetales, que se desarrollan en suelos con abundancia de nutrientes. En consecuencia, se asigna un valor de 50
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
Valor asignado RE2 (sobre 200)		50	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	El sitio se ubica sobre un bosques inundable, por lo que se considera 1
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
Valor asignado RE3		1	

66,75	Score información conocida
0	Score información potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0350

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **50,5**

Incertidumbre de la evaluación 3%

NRS - ambiente (sobre 100) **60,9**

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO		Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)		
Índice ECA (sobre total de 15)		6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)		5,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)		3,00
		14,50
Factor in-situ		
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)		9,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)		3,25
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)		0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)		0,00
		12,25
Factor extensión		
Factor Extensión (sobre 40)		7,69
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)		34,44
Incertidumbre de la evaluación		2%
Score Información Conocida		33,19
Score Información Potencial		1,25

ÍNDICE TRANSPORTE		Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad		
		28,00
	(fondo escala 28)	28,00
Índice transporte (escurrimiento)		
Topografía (fondo de escala 18)		9,00
Factor corrector:		
Permeabilidad suelo superficial		0,50
Cobertura Vegetal		0,33
		7,47
Índice transporte (subterráneo)		
Profundidad agua (napa freática)		4,00
Textura suelo		6,00
	(fondo escala 18)	10,00
Índice transporte (superficial)		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
VALOR ÍNDICE TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)		81,47
Incertidumbre de la evaluación		8%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		77,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		4
Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		81,47
Incertidumbre de la evaluación		8%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		77,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO		Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado		
		4,00
	(fondo escala 40)	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación		
		4,00
	(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado		
		20,00
	(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad		
		5,00
	(fondo escala 20)	5,00
RH5 - Tamaño poblacional		
		2,50
	(fondo escala 20)	2,50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)		35,50
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		36
Score Información Potencial		0,00

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO		Valor
RE1-Categoría de protección		
		16,75
	(fondo escala 50)	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles		
		50,00
	(fondo escala 50)	50,00
Factor corrector:		
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano		1,00
		1,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO		66,75
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		66,75
Score Información Potencial		0





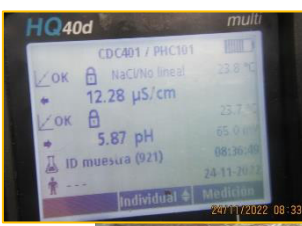

ANEXO I

Registro fotográfico

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054


Código de acción: 0001-11-2022-415


Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0350-AS-001							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 08:04							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342466							
Norte (m): 9688691							
Altitud (m s. n. m.): 223							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-AS-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la la Bateria Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,86 unid. pH), oxígeno disuelto (4,75 mg/L) y conductividad eléctrica (12,35 µS/cm).</p>						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0350-AS-002							
Fecha: 24/11/2022							
Hora: 08:41							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342414							
Norte (m): 9688658							
Altitud (m s. n. m.): 230							
Precisión: ± 3							
Descripción:	<p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-AS-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Bateria Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,87 unid. pH), oxígeno disuelto (4,74 mg/L) y conductividad eléctrica (12,28 µS/cm).</p>						

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415



Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0350-AS-002-DUP					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 08:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342414					
Norte (m): 9688658					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra duplicado de agua superficial con código S0350-AS-002-DUP para el parámetro metales totales en el punto de muestreo S0350-AS-002. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0350-AS-003					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 09:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342338					
Norte (m): 9688705					
Altitud (m s. n. m.): 225					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de agua superficial ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-AS-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P. La quebrada presenta aguas de color marrón rojizo, no se observó película oleosa ni iridiscencia durante el muestreo. En la medición de datos en campo se registraron lecturas de pH (5,86 unid. pH), oxígeno disuelto (4,75 mg/L) y conductividad eléctrica (12,14 µS/cm).</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0350-SED-001					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 08:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342466					
Norte (m): 9688691					
Altitud (m s. n. m.): 223					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas abajo del punto S0350-SED-002, a 113 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a aproximadamente 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m –0,40 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (color, olor e iridiscencia).</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0350-SED-002					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 09:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342414					
Norte (m): 9688658					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 62 m aguas arriba del punto S0350-SED-001, a 80 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a aproximadamente 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,30 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor e iridiscencia).</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0350-SED-003					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 10:16					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342338					
Norte (m): 9688705					
Altitud (m s. n. m.): 225					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de sedimento ubicado en la quebrada Anapasa, a 89 m aguas arriba del punto S0350-SED-002, a 136 m al norte del ducto proveniente de la Plataforma P que va hacia la Batería Capahuari Sur, así como a aproximadamente 704 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,40 m por debajo de la columna de agua. Se observa sedimento color gris de textura arcilloso limosa. La muestra presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor e iridiscencia).</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0350-SU-001					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 12:33					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342372					
Norte (m): 9688650					
Altitud (m s. n. m.): 204					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 76 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como 655 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,30 m – 1,50 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y sin olor a hidrocarburo.</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0350-SU-002					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342423					
Norte (m): 9688665					
Altitud (m s. n. m.): 227					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado aproximadamente a 89 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 615 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,30 m – 1,50 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0350-SU-003					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 13:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342370					
Norte (m): 9688615					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 43 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 644 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,20 m – 1,40 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0350-SU-004					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 12:47					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342387					
Norte (m): 9688633					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en las coordenadas de la referencia R002938, en zona inundable, aproximadamente a 58 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 635 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0350-SU-005					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 11:28					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342415					
Norte (m): 9688632					
Altitud (m s. n. m.): 204					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 56 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 608 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris oscuro y con olor a hidrocarburo.</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054



Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia		Distrito		Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0350-SU-005-PROF							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 11:35							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342415							
Norte (m): 9688632							
Altitud (m s. n. m.): 204							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Muestra a segundo nivel de profundidad con código S0350-SU-005-PROF, tomado en el punto de muestreo de suelo S0350-SU-005, en zona inundable. La muestra fue tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris oscuro y con olor a hidrocarburo.						
Distrito	Andoas	Provincia		Distrito		Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0350-SU-006							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 12:03							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342438							
Norte (m): 9688634							
Altitud (m s. n. m.): 230							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 59 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 588 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 0,20 m – 0,40 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.						

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054


Código de acción: 0001-11-2022-415


Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0350-SU-007					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342391					
Norte (m): 9688595					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 18 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 617 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillo limosa, color marrón y con olor a hidrocarburo.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0350-SU-008					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342426					
Norte (m): 9688600					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 24 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 586 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color gris y con olor a hidrocarburo.</p>				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415



Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0350-SU-008-DUP					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 10:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342426					
Norte (m): 9688600					
Altitud (m s. n. m.): 217					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Toma de muestra duplicado de suelo con código S0350-SU-008-DUP para el parámetro metales totales en el punto de muestreo S0350-SU-008, ubicado en zona inundable.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0350-SU-009					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 09:49					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342440					
Norte (m): 9688571					
Altitud (m s. n. m.): 218					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo ubicado aproximadamente a 5 m al sur del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 564 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,00 m – 1,20 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, color marrón y sin olor a hidrocarburo.				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0350-SU-010					
Fecha: 18/11/2022					
Hora: 08:07					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342476					
Norte (m): 9688597					
Altitud (m s. n. m.): 213					
Precisión: ± 3	<p>Punto de muestreo de suelo ubicado en zona inundable, aproximadamente a 25 m al norte del ducto proveniente de la Batería Capahuari Sur que va hacia la Plataforma P, así como a 538 m al noroeste del pozo CAPS-33H de dicha plataforma. La muestra fue tomada entre los 1,70 m – 1,90 m de profundidad, observándose suelo de textura arcilloso limosa, color gris verdoso y con olor a hidrocarburo.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Maraón	Departamento	Loreto
Fotografía 20 Ducto Batería Capahuari Sur – Plataforma P					
Fecha: 17/11/2022					
Hora: 09:27					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342423					
Norte (m): 9688577					
Altitud (m s. n. m.): 218	<p>Ducto de 8" de diámetro proveniente de la Batería Capahuari Sur y que se dirige hacia la Plataforma P donde se ubica el pozo inyector CAPS-33H. Este ducto atraviesa el sector sur del sitio, donde se observó que el derecho de vía (DdV) se encuentra cubierto por vegetación herbazal y arbustiva.</p>				
Precisión: ± 3					
Descripción:					

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415



Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 21 Cilindros							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 10:44							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342387							
Norte (m): 9688598							
Altitud (m s. n. m.): 215							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Cilindros metálicos semienterrados en la zona suroeste del sitio S0350.						

Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 22 Cilindro							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 10:29							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342391							
Norte (m): 9688595							
Altitud (m s. n. m.): 210							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Cilindros en la zona suroeste del sitio S0350.						


IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350


Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

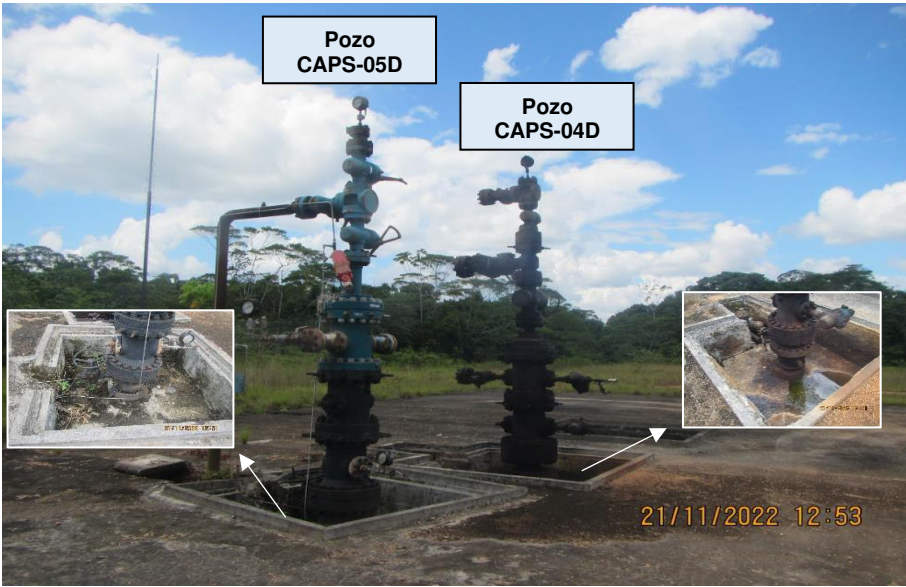
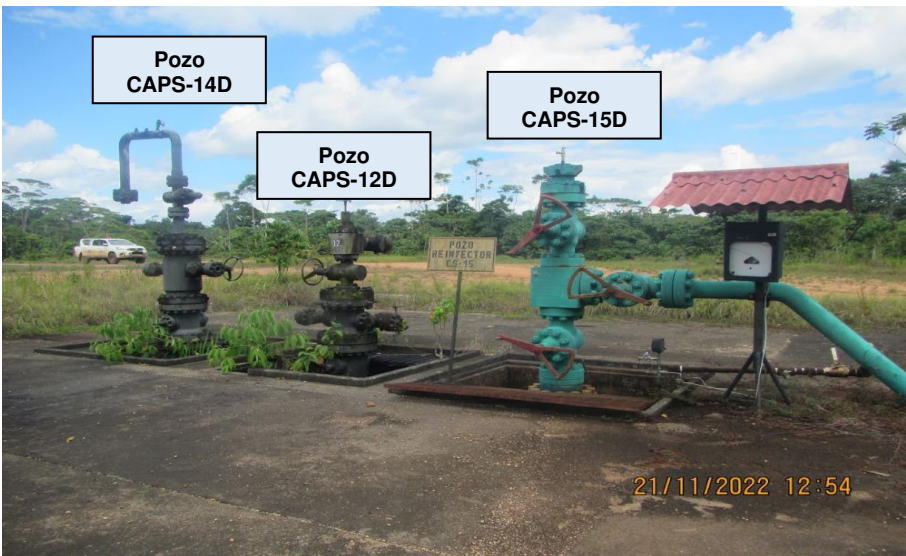
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 23 Piscigranja en construcción							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 13:33							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342445							
Norte (m): 9688506							
Altitud (m s. n. m.): 216							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Vista panorámica de lo que, según el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja en construcción, ubicada al otro lado de la carretera, a 30 m sur del sitio S0350.						
Distrito	Andoas	Provincia		Datem del Maraón		Departamento	Loreto
Fotografía 24							
Fecha: 17/11/2022							
Hora: 13:36							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M							
Este (m): 342459							
Norte (m): 9688524							
Altitud (m s. n. m.): 208							
Precisión: ± 3							
Descripción:	Desembocadura de la tubería de descarga proveniente de lo que, según el monitor ambiental y apoyos locales de la comunidad nativa Los Jardines, sería una piscigranja. Esta tubería enterrada proveniente de la piscigranja en construcción cruza la carretera descargando en las coordenadas 342459E/9688524N y cuyas aguas y escorrentías discurren en dirección al sitio S0350.						

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 25 Batería Capahuari Sur					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 13:11					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341263					
Norte (m): 9689927					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista de la Batería Capahuari Sur ubicada a 1,5 km al noreste del sitio S0350. En esta batería se separan el agua de producción y el gas del crudo. Posee instalaciones auxiliares como tanques de almacenamiento de diésel, generadores eléctricos, salas de químicos, zonas de materiales peligrosos, campamentos, asimismo, se ubicaban pozas de tratamientos, etc..				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 26 Plataforma P					
Fecha: 18/11/2022					
Hora: 08:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 342977					
Norte (m): 9688403					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista panorámica del pozo inyector CAPS-33H ubicado en la Plataforma P, donde se observó que se encontraba sobre una losa de concreto y cubierto con una rejilla metálica en su base, con presencia de vegetación herbazal y arbórea en el entorno.				

IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 27 Plataforma B					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 12:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341789					
Norte (m): 9688457					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista panorámica de los pozos productores CAPS-04D y CAPS-05D ubicados en la Plataforma B. Se observó que se encuentran en una losa de concreto y sin rejilla metálica, con presencia de vegetación herbazal y arbórea en los alrededores; asimismo se pudo apreciar agua con iridiscencia en el interior de la base del pozo CAPS-04D, mientras que en el pozo CAPS-05D no se observó líquido alguno,</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 28 Plataforma B					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 12:54					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341779					
Norte (m): 9688421					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista panorámica de los pozos productores CAPS-12D, CAPS-14D y pozo inyector CAPS-15D ubicados en la Plataforma B. Se observó que se encuentran en una losa de concreto con presencia de vegetación herbazal y arbórea en los alrededores; asimismo se pudo apreciar agua con iridiscencia en el interior de la base del pozo CAPS-15D con rejilla metálica abierta, mientras que en los pozos CAPS-12D con rejilla metálica semiabierta y CAPS-14D sin rejilla metálica no se observó agua con iridiscencia,</p>				



IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 29 Plataforma B					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 12:58					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 341824					
Norte (m): 9688377					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3	<p>21/11/2022 12:58</p>				
Descripción:	<p>Vista del tanque sumidero ubicado en la Plataforma B. El tanque es de concreto y se encontraba semienterrado y cubierto con una puerta metálica cerrada. Asimismo, se observó agua con películas oleosas e hidrocarburos en su interior.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 30 Plataforma E					
Fecha: 20/11/2022					
Hora: 08:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340786					
Norte (m): 9689553					
Altitud (m s. n. m.): 187					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista del pozo productor CAPS-25D ubicado en la Plataforma E, a 1,8 km al noroeste del sitio S0350. Se observó el pozo sobre una base de concreto cubierto parcialmente con una rejilla metálica.</p>				


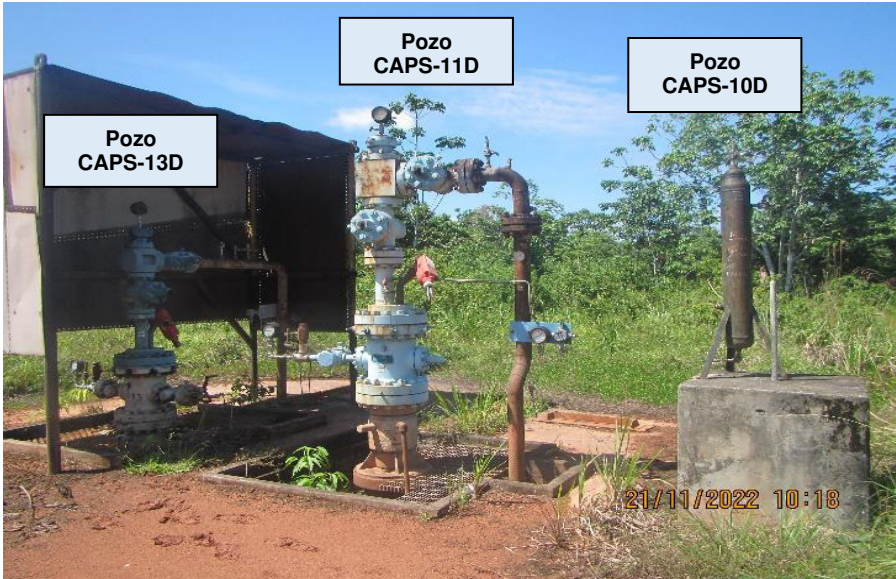
IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 31 Plataforma E					
Fecha: 28/09/2014					
Hora: -					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340790					
Norte (m): 9689584					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista del tanque sumidero de la Plataforma E. es un tanque de concreto, semienterrado y cubierto con tapa metálica. De acuerdo con el Informe de identificación de sitio CN-R089, observaron erosión hídrica generada por la descarga del tanque sumidero, la cual mediante escorrentía se dirigía hacia una pequeña quebrada afluente de la quebrada Anapasa. Esta pequeña quebrada conecta con la quebrada Anapasa (aguas arriba del sitio S0350), la cual atraviesa el sector sur del sitio S0350.</p> <p>Fuente fotográfica: Informe de identificación de sitio CN-R089 (registro fotográfico tomado el 28/09/2014).</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 32 Ducto Plataforma E - Batería Capahuari Sur					
Fecha: 28/09/2014					
Hora: -					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340856					
Norte (m): 9689574					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: ± 3					
Descripción:	<p>Vista del ducto provenientes de la Plataforma E, a 1,75 km al noroeste del sitio, y que se dirigen hacia la Batería Capahuari Sur. Se observa el derecho de vía (DdV) con vegetación herbácea en el entorno.</p> <p>Fuente fotográfica: Informe de identificación de sitio CN-R089 (registro fotográfico tomado el 28/09/2014).</p>				


IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0350

Expediente de evaluación: 2020-05-0054

Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 33 Plataforma C					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 10:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 340726					
Norte (m): 9690347					
Altitud (m s. n. m.): 230					
Precisión: ± 3 m	<p>Descripción:</p> <p>Vista panorámica del pozo productor CAPS-16DST, CAPS-14D y pozo APA CAPS-17D ubicados en la Plataforma C. Se observó que estos pozos se encuentran sobre una misma losa de concreto. El pozo CAPS-16DST presenta cabezal visible sobre una base de concreto que no tiene una rejilla metálica, y en el que se observó agua al interior de su base. Sin embargo, el pozo CAPS-17D (APA) presenta un bloque de cemento con varilla de acero por encima del nivel del suelo, sin cabezal visible.</p>				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 34 Plataforma C					
Fecha: 21/11/2022					
Hora: 10:18					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340742					
Norte (m): 9690296					
Altitud (m s. n. m.): 230	<p>Descripción:</p> <p>Vista panorámica del pozo APA CAPS-10D y de los pozos productores CAPS-11D y pozo inyector CAPS-13D ubicados en la Plataforma C. Se observó que los pozos CAPS-11D y CAPS-13D se encontraban con cabezal visible y dentro de una estructura de concreto, cubiertos con una rejilla metálica, y con presencia de vegetación herbazal en el entorno. El pozo CAPS-10D (APA) presenta un monolito de cemento con varilla de acero, por encima del nivel del suelo</p>				
Precisión: ± 3					

IDENTIFICACION DE SITIO IMPACTADO SITIO S0350
Expediente de evaluación: 2020-05-0054
Código de acción: 0001-11-2022-415

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 35 Plataforma C					
Fecha: 24/11/2022					
Hora: 13:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340764					
Norte (m): 9690358					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista del tanque sumidero ubicado en la Plataforma C. Se observó que el tanque es de concreto y se encontraba cubierto con una puerta metálica cerrada. Se encontró semienterrado y cubierto por vegetación herbazal.				

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
Fotografía 36 Ducto Plataforma N- Batería Capahuari Sur					
Fecha: 27/09/2020					
Hora: 09:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 340071					
Norte (m): 9691653					
Altitud (m s. n. m.): 212					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Vista del ducto proveniente de la Plataforma N, a 3,78 km al noroeste del sitio, y que se dirigen hacia la Batería Capahuari Sur. Durante las actividades de campo para la identificación de los sitios S0447 y S0360, se observa que el derecho de vía (DdV) y ducto cruzan la quebrada Shirunshicocha, aguas arriba del sitio S0360; asimismo se observó vegetación herbácea y zona inundable en el entorno. Esta quebrada es aportante de la quebrada Anapasa que fluye al sureste en dirección al sitio S0350. Fuente fotográfica: Informe de identificación de sitio impactado S0360 (registro fotográfico tomado el 27/09/2020).				