



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2020-I01-025459

INFORME N° 00105-2021-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 ANTUNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0404, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 2020-05-083

REFERENCIA : a) Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM
b) Ficha de reconocimiento de Sitio N.º 0085-2020-SSIM
c) Planefa 2021¹

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-5-2021-415

FECHA : Lima, 6 de octubre de 2021

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0404, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto se presentan en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0404, adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa del Lote 192, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.
b.	Centroide del sitio S0402-B	367022E / 9696590N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	

¹ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2021.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0404 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2021
e.	Periodo de ejecución	25 al 27 de mayo y 1 de junio de 2021
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete	CBP 4217
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
5	Raúl Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete	CBP 13435
6	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0404

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	18 de mayo de 2020 ²
		Identificación de Sitio	27 al 29 de mayo y 1 de junio de 2021
b.	Puntos evaluados	Suelo	4 puntos de muestreo (5 muestras)
		Agua superficial	2
		Sedimentos	2
		Comunidades hidrobiológicas	1

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0404

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	55	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	57,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	58,9	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

² Aprobado mediante Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0085-2020-SSIM, del 18 de mayo de 2020.

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental y norma referencial para el sitio S0404

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma/Documento referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ – C ₂₈)	2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ – C ₄₀)	1	
Sedimento	TPH	1	Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlántico RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense

3. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado con código S0404, se ha determinado que constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos. A continuación, se detallan los resultados:

- (i) De los 4 puntos de muestreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 5 muestras para el área evaluada del sitio S0404, 1 punto (2 muestras) registra valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), para los parámetros: fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3.
- (ii) De los 2 puntos de muestreo de agua superficial tomados en la cocha S/N del sitio S0404, ninguno supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.
- (iii) De las 2 muestras de sedimento tomadas en la cocha S/N del sitio S0404, 1 muestra supera el valor referencial (500 mg/kg) del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk – Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH); asimismo, ninguno de los resultados de las muestras registran valores que superen los valores PEL de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá - Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática para los metales.
- (iv) De la evaluación de las comunidades hidrobiológicas realizada en el sitio S0404, los resultados muestran que la diversidad, abundancia y riqueza total de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404 fue de 26 especies y 723 organismos/m², agrupados en 3 phyla: Arthropoda, Nematoda y Annelida. Se evidenció adherencia de manchas oscuras oleosas en algunos macroinvertebrados sensibles y tolerantes excavadores de hábitos herbívoros y detritívoros. Con respecto a los peces, la especie registrada es *Hoplias malabaricus* «fasaco» y no se evidenció adherencia ni olor a hidrocarburos en los especímenes analizados.
- (v) La fuente potencial identificada son los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen a la Batería Dorissa los cuales se encuentran en la zona noroeste adyacente al S0404. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se han evaluados los componentes ambientales suelo y sedimento, cuyos resultados analíticos registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental de la norma nacional para suelo y la norma de uso referencial para sedimento.
- (vi) La evaluación al sitio S0404 comprendió los componentes ambientales suelo, agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas, la cual se realizó en un área evaluada de 2722 m² (0,272 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos se estima un área impactada de 1127 m² (0,113 ha).



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

- (vii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para riesgo por condiciones físicas (NRFFísico), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado del sitio con código S0404, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento 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.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera –Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú–, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FIR 16723309 hard
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



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



Firmado digitalmente por:
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del
documento

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

Atentamente:



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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 07790452"



07790452



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia



EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA CORR-08, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO.

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2021



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/10/2021 18:52:05-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/10/2021 19:29:35-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FIR 18723309 hard
Motivo: Aprobado
Fecha: 06/10/2021 13:28:35-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/10/2021 19:20:51-0500



Firmado digitalmente por:
TUPAYACHI TRUJILLO Raul
FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/10/2021 19:49:29-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaías
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/10/2021 21:29:32-0500



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	4
3.	ÁREA DE ESTUDIO	4
3.1	Características naturales del sitio	6
3.1.1	Geológica	6
3.1.2	Suelos.....	7
3.1.3	Datos climáticos.....	7
3.1.4	Hidrológicas	8
3.1.5	Cobertura vegetal	8
3.1.6	Fauna	9
3.2	Información general del sitio S0404	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos	9
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	9
3.3	Fuentes potenciales de contaminación en el sitio	9
3.3.1	Fugas y derrames visibles	9
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....	10
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	10
3.3.4	Drenajes.....	10
3.4	Focos potenciales de contaminación en el sitio	10
3.4.1	Priorización y validación	10
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)	11
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	12
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	12
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	13
3.6	Características del entorno del sitio	13
3.6.1	Fuentes potenciales de contaminación en el entorno	15
3.6.2	Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación	16
4.	ANTECEDENTES	16
4.1	Información documental vinculada al sitio S0404.....	17
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	17
4.1.2	Otra información vinculada al sitio S0404.....	18
4.1.3	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	19
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS	20
5.1	Participación ciudadana.....	20
5.2	Actores involucrados	21
5.2.1	Reuniones	21
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	22
6.	OBJETIVOS	22
6.1	Objetivo general	22
6.2	Objetivos específicos	22
7.	METODOLOGÍA	23
7.1	Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelos, agua superficial y sedimento en el sitio S0404.....	23
7.1.1	Área evaluada	23



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

7.1.2	Suelo	23
7.1.2.1	Guía utilizada para la evaluación	23
7.1.2.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	24
7.1.2.3	Parámetros y métodos de análisis	25
7.1.2.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	26
7.1.2.5	Criterios de comparación.....	26
7.1.2.6	Análisis de Datos.....	26
7.1.3	Agua superficial	27
7.1.3.1	Protocolo utilizado para muestreo de agua superficial.....	27
7.1.3.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	27
7.1.3.3	Parámetros y métodos de análisis	28
7.1.3.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	29
7.1.3.5	Criterios de comparación.....	29
7.1.3.6	Análisis de datos	29
7.1.4	Sedimento.....	29
7.1.4.1	Guía utilizada para muestreo de sedimentos.....	29
7.1.4.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	30
7.1.4.3	Parámetros y métodos de análisis	31
7.1.4.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	31
7.1.4.5	Criterios de comparación.....	31
7.1.4.6	Análisis de datos	33
7.2	Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0404	34
7.2.1	Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico	34
7.2.2	Ubicación de los puntos de muestreo	34
7.2.3	Parámetros y métodos de análisis	35
7.2.4	Equipos utilizados	35
7.2.5	Análisis de datos	36
7.3	Establecimiento de las fuentes potenciales (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0404	36
7.4	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0404	37
8.	RESULTADOS.....	38
8.1	Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0404.....	38
8.1.1	Presencia de contaminantes en suelo	38
8.1.2	Presencia de contaminantes en agua superficial	42
8.1.2.1	Datos de campo	42
8.1.2.2	Resultados de laboratorio.....	42
8.1.3	Presencia de contaminantes en sedimentos	44
8.2	Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0404	46
8.3	Fuentes potenciales (fuentes primarias) y focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0404	51
8.4	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0404.....	52
9.	DISCUSIÓN	53
9.1	Suelo	53
9.2	Agua superficial	54
9.3	Sedimento	54
9.4	Comunidades Hidrobiológicas	54
9.5	Área Impactada.....	56



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

9.6	Modelo conceptual inicial para el sitio S0404.....	57
9.6.1	Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias)	57
9.6.2	Foco de contaminación (fuente secundaria).....	58
9.6.3	Receptores y puntos de exposición	58
9.1.1.	Mecanismos de transporte.....	58
9.1.2.	Modelo conceptual inicial.....	60
10.	CONCLUSIONES	61
11.	RECOMEDACIONES	62
12.	ANEXOS	62



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1. Resultados analíticos de suelo de la supervisión especial del 11 al 17 de agosto de 2017	18
Tabla 4.2. Referencia asociada al sitio S0404	19
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados	22
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo	24
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0404	24
Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0404	25
Tabla 7.4. Guía técnica para muestreo de agua superficial	27
Tabla 7.5. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404	27
Tabla 7.10. Parámetros analizados en el componente sedimento.....	31
Tabla 7.11. Valor referencial de comparación para tph en sedimentos	32
Tabla 7.12. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento.....	33
Tabla 7.13. Guía de referencia para el muestreo de comunidades hidrobiológicas.	34
Tabla 7.14. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404.....	34
Tabla 7.15. Parámetros y métodos de ensayo utilizados	35
Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los eca suelo en el sitio S0404	39
Tabla 8.2. Resultados de medición de parámetros de campo para agua superficial en el sitio S0404.....	42
Tabla 8.3. Resultados de las muestras de agua superficial en el sitio S0404	42
Tabla 8.4. Resultados de antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel, plomo y cromo vi en el sitio S0404.	43
Tabla 8.5. Resultados de fósforo, selenio, talio y zinc en el sitio S0404.....	43
Tabla 8.6. Resultados de las muestras que superaron la normativa referencial para sedimento en el sitio S404	44
Tabla 8.7. Resultados analíticos de hidrocarburos en sedimento en el sitio S0404	48
Tabla 9.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos	59



INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del decreto supremo N.º 012-2017-MINAM	2
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	3
Figura 3.1. Ubicación del sitio S0404	5
Figura 3.2. Área evaluada para el sitio S0404, adyacente a batería dorissa, Lote 192	6
Figura 4.1. Información asociada al sitio S0404	20
Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0404	23
Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0404	25
Figura 7.3 ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404	28
Figura 7.4 ubicación de los puntos de muestreo de sedimento en el sitio S0404	30
Figura 7.5. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404.....	35
Figura 7.6. Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0404	37
Figura 7.7. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.	38
Figura 8.1. Resultados de fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) en el sitio S0404	39
Figura 8.2. Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) en suelo del sitio S0404	40
Figura 8.3. Resultados de fracción de hidrocarburos F3 (>C ₁₀ -C ₂₈) en el sitio S0404	40
Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) en suelo del sitio S0404	41
Figura 8.5. Muestras que superan los eca suelo, en al menos un parámetro en el sitio S0404 41	
Figura 8.12. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404, según su grado de tolerancia	47
Figura 8.13. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, según orden, familia y grado de tolerancia, registrados en el sitio S0404.	48
Figura 8.14. Observaciones de campo en sedimento (a) y agua superficial (b), luego de remover el sustrato durante el muestreo hidrobiológico en el sitio S0404	49
Figura 8.15. Riqueza y abundancia de peces registrados en el sitio S0404	49
Figura 8.16. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos. Larvas con manchas oleosas. A) y b) familia polymitarcyidae (sensible); c) familia chironomidae (tolerante)....	50
Figura 9.1. Área impactada del sitio S0404	57



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36885195 ha es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en la década del 70 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

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

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

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

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

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAN⁴ se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura 1.1). La primera fase tiene por **finalidad verificar o descarta la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6, lo resaltado y subrayado es agregado):

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

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

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

⁴ Disposiciones Complementarias Finales

(...)

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

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

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

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

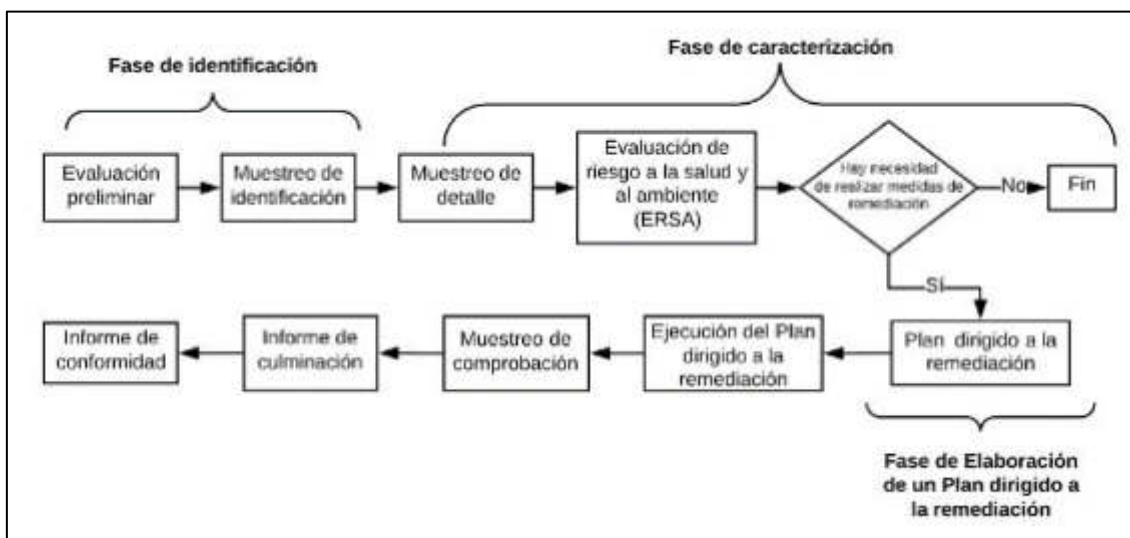


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

En ese sentido, y en el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, le corresponde al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) la identificación de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos, en ejercicio de la función de evaluación y esta se realiza de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁵.

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

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

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

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

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

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

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



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

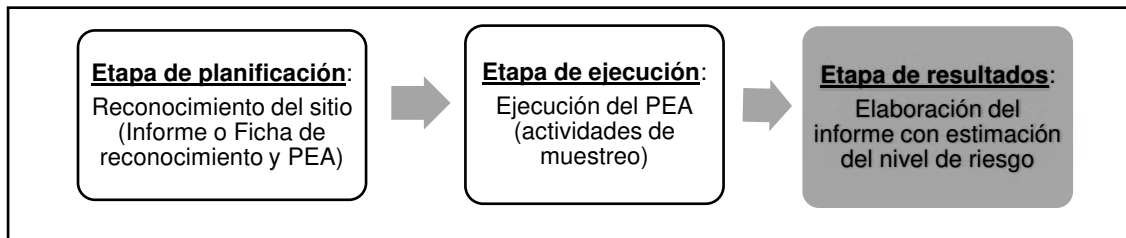


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del proceso, el 8 de marzo de 2020, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó el reconocimiento previo a las actividades de ejecución de campo en el sitio con código S0404 (en adelante, sitio S0404), que se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente al oeste de la Batería Dorissa del Lote 192, y a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, cuyos resultados evidenciaron a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo, y sedimento, conforme consta en la Ficha de reconocimiento N.º 085-2020-SSIM. del 18 de mayo de 2020.

Por otro lado, de acuerdo a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB¹¹ «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú», la identificación de sitios impactados ha tomado en cuenta el enfoque de microcuenca (que es una división de la cuenca, en unidades geográficas más pequeñas) debido a la densa e interconectada red de drenaje que facilitaría el transporte de los potenciales contaminantes desde la fuente de emisión (pozos petroleros, baterías, ductos, entre otros) hasta los receptores.

En ese sentido, el 21 de agosto del 2020, mediante Informe N°00064-2020-OEFA-DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PEA de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental de los sitios en la microcuenca, incluyendo el sitio S0404, y obtener información para la identificación de los sitios y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva. Este documento constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de Identificación de sitios impactados.

Como antecedentes de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0404 se tiene la información reportada por la comunidad nativa Nueva Jerusalén durante las actividades de reconocimiento del 8 de marzo de 2020.

La etapa de ejecución corresponde al desarrollo de las acciones programadas en el PEA. Estas se ejecutaron en campo del 25 al 27 de mayo y 1 de junio de 2021, con el monitoreo de los componentes ambientales objetivos; y la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo con lo establecido en la Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0404. Incluye el marco legal aplicable, ubicación y descripción del área de estudio,

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



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

antecedentes, descripción de los actores participantes del proceso de identificación, metodología utilizada, análisis de resultados, así como conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 021-2020-EM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueba Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 005-2020-OEFA/CD y su modificatoria N.º 004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, correspondiente al año 2021.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación corresponde al sitio S0404, que se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa del Lote 192 (Anexo A.1: Mapa de ubicación).

El sitio se encuentra a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Para llegar al sitio, por vía terrestre, se recorre en camioneta durante 45 minutos desde la comunidad nativa Nueva Jerusalén hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos en dirección suroeste, hasta llegar al sitio por el derecho de vía de los ductos provenientes de la Plataforma A que se dirigen a la Batería Dorissa (Figura 3.1). Asimismo, se puede acceder

al sitio desde Nuevo Andoas, para lo cual se recorre en camioneta por la red vial del Lote 192 durante 2 horas¹² hasta la Batería Dorissa, para luego caminar 10 minutos por el derecho de vía en dirección suroeste hacia el sitio.

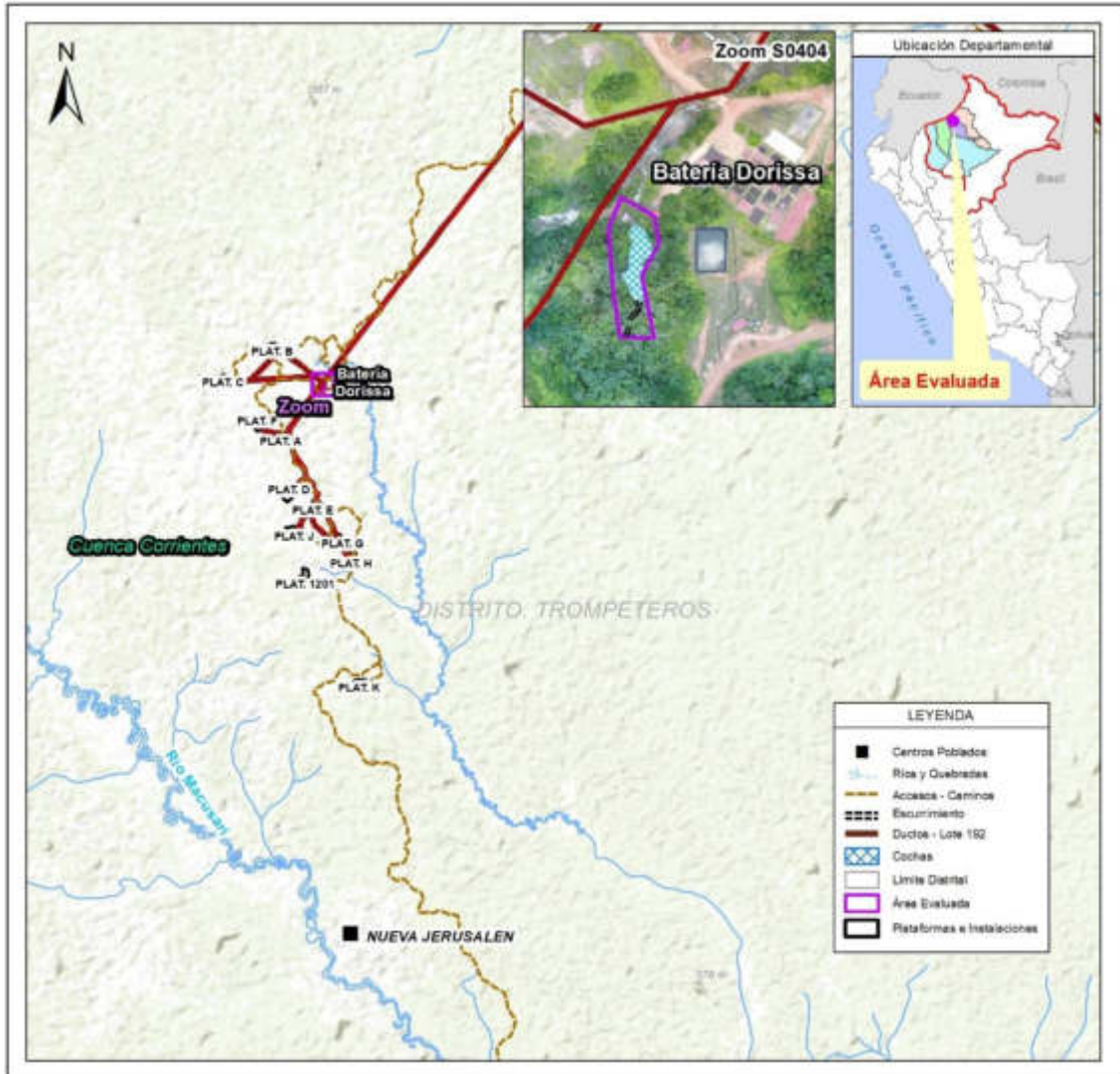


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0404

El área de estudio se encuentra en bosque de colina baja y los componentes ambientales a evaluar son suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas. En el PEA para el sitio S0404 se planteó evaluar un área de 2722 m² (0,272 ha) y se mantuvo la misma área para la ejecución de muestreo, como se muestra en la Figura 3.2.

¹² Tiempo de traslado cuando la red vial del Lote 192 se encuentra en buenas condiciones. En otras condiciones el tiempo de traslado se prolonga hasta 5 horas.

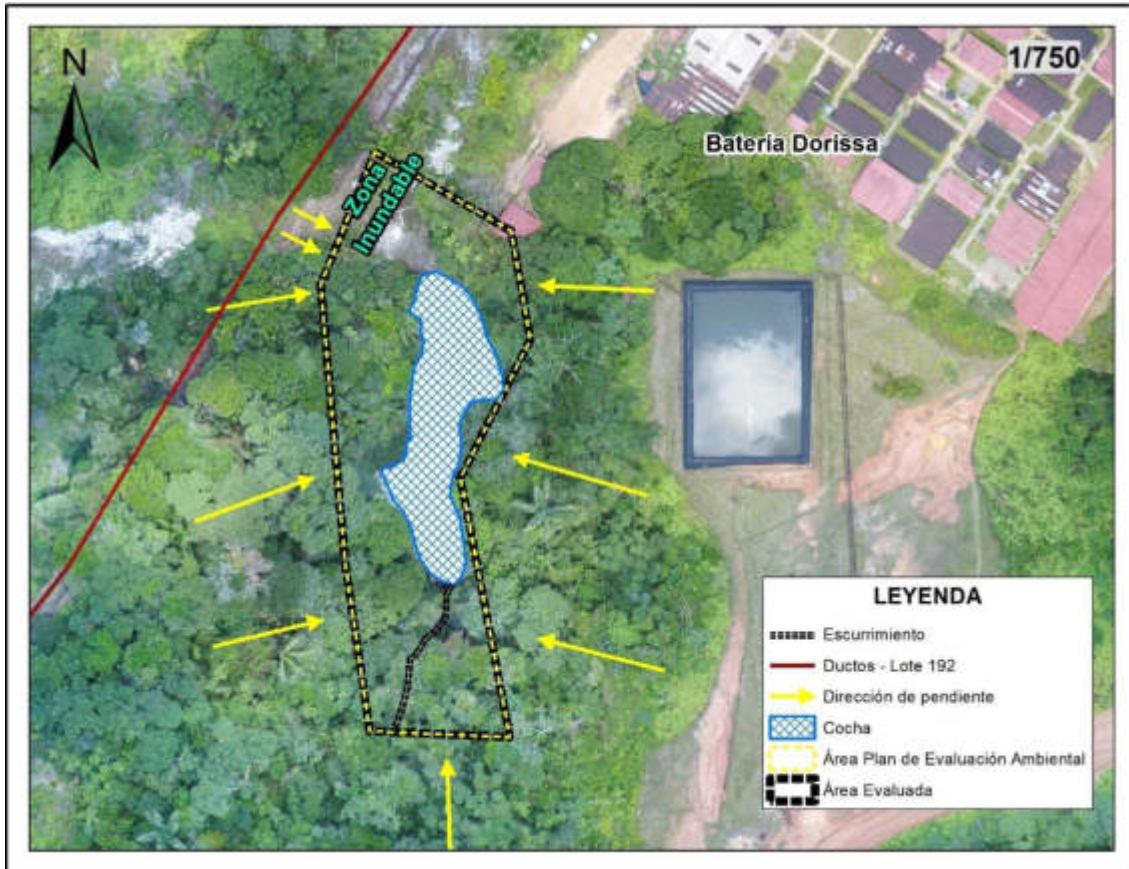


Figura 3.2. Área evaluada para el sitio S0404, adyacente a Bateria Dorissa, Lote 192

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológica

El área de estudio se localiza en una región donde se constituyó el denominado Llano Amazónico de la selva norte del país, una región donde en detalle el relieve se encuentra dominado por colinas, lomadas y terrazas aluviales, constituidas por formaciones geológicas de edad terciaria y cuaternaria. Las primeras, de carácter predominante areno-limoso y las segundas, de carácter limoarcilloso con algunos niveles conglomerádicos¹³. La unidad geológica presente en el área que abarca el sitio S0404 es la formación Ipururo (Ts-ip)^{14,15}.

Formación Ipururo (Ts-ip)

Esta unidad se encuentra constituida por una secuencia de areniscas y arcillitas. Las areniscas son poco coherentes y de grano medio a grueso, calcáreas o no calcáreas, con coloraciones diversas, entre los que predominan los grises, pardos y amarillentos. Normalmente, ocurren en capas gruesas que presentan una visible estratificación cruzada. Las arcillitas, algunas veces calcáreas, son por lo general de colores rojizos, blanquecinos,

¹³ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB, página 4.1.2-1. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 394-2008-MEM/AE.

¹⁴ De acuerdo a la revisión del Mapa Geológico del Cuadrángulo de Andoas 06k (1665). Serie A: Carta Geológica Nacional. Escala 1:10 0000. Base geológica, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET - 1999). Revisión del mapa integrado (2017). Información consultada el 17 de julio de 2021 de la web: <http://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>

¹⁵ idem 13. Mapa de Geología Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito). Página 4.1.2-13.



marrones, grises y abigarrados, aflorando en capas gruesas a finamente laminadas. Por sus caracteres litológicos, se considera a esta formación depositada en un ambiente continental, específicamente fluvial de relleno de cauce o de llanura de inundación. Por su posición estratigráfica se le considera depositada en tiempos del Terciario superior (Mioceno), estimándose que su espesor en la región sobrepasa los 1500 m. Los afloramientos, generalmente bastante intemperizados y de baja consistencia, se extienden con amplitud en la región donde constituyen un relieve de lomadas y colinas bajas ligera a fuertemente disectadas¹⁶.

3.1.2 Suelos

De acuerdo con la Línea de Base Ambiental del EIA para la Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Facilidades de Producción – Lote 1AB, el sitio S0404 se encuentra emplazado en la Asociación de suelo Soldado-Huayurí – Sd-Hy (*Typic Distrudepts-Lithic Distrudepts*)¹⁷, ambos de la orden Inceptisol conformado por las unidades de suelos ubicados en colinas bajas ligeramente a moderadamente disectadas. Corresponde a una asociación de suelos en proceso de formación, presencia lítica, y se caracterizan por presentar un incipiente desarrollo genético derivado de los sedimentos aluviales subrecientes y antiguos, así como de materiales residuales. Estos suelos presentan perfiles tipo ABC, con un epipedón Ochric y un horizonte Cambic; son suelos superficiales de textura arenosa a franco arcillo arenosa. El drenaje natural es bueno a moderado, siendo algo excesivo en las áreas de pendientes empinadas. También pueden presentar un color pardo amarillento a rojo amarillento, de clase textural fina a moderadamente fina (franco arcillo limoso a arcilloso)¹⁸.

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, el sitio S0404, se encuentra clasificado como Tierras aptas para producción forestal, calidad agrológica media y baja con limitaciones por suelo y erosión (F2se-F3se)^{19,20}.

Respecto, a los muestreos realizados hasta una profundidad de 2,9 m, los suelos presentes en el sitio son de textura arcillo limosa, limo arenosa y limosa, con colores entre marrón, marrón amarillento. Marrón muy pálido, marrón grisáceo y gris oscuro; son suelos mojados con materia orgánica de baja, media y alta degradación.

3.1.3 Datos climáticos

El área de estudio se encuentra ubicada en la selva norte del Perú. De manera general, las características de su clima se definen esencialmente por su ubicación latitudinal casi ecuatorial y su baja altitud, situación que le confiere un clima netamente tropical, siempre lluvioso y permanentemente cálido. Según la clasificación climática de Strahler (Barry y Chorley, 1982), el clima de la región nor-amazónica se considera ecuatorial húmedo, el cual es un clima de bosque tropical lluvioso, típico de las latitudes bajas controladas por las masas de aire del trópico ecuatorial que convergen generando una depresión ecuatorial, derivando en lluvias a través de las tormentas de convección²¹.

Asimismo, de acuerdo con el Mapa de Clasificación Climática Nacional del Perú del Senamhi, a la zona donde se ubica el sitio S0404, le corresponde un clima muy lluvioso con precipitación abundante en todas las estaciones y cálido²².

¹⁶ Ídem 13. Página 4.1.2-2

¹⁷ Ídem 13. Mapa de suelos Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito). Página 4.1.6-14

¹⁸ Ídem 13. Página 4.1.6-4/4.1.6-5.

¹⁹ Ministerio del Ambiente MINAM (2010). Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú.

²⁰ Ídem 13. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito). Página 4.1.6-26

²¹ Ídem 13, páginas 4.1.1-1

²² Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi. Mapa de Clasificación Climática Nacional del Perú (2020). Consultado 22 de julio de 2021. Disponible en:



No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo a los promedios mensuales de la estación Teniente López en el distrito Trompeteros, la precipitación mensual y anual corresponde a valores mensuales que varían entre los 184,0 mm a 354,0 mm con un promedio total de 3100 mm al año. Asimismo, las estaciones Barranca y Borja registran una temperatura promedio de 23,38 y 25,04°C, respectivamente²³.

3.1.4 Hidrológicas

El área del sitio se ubica en la cuenca del río Corrientes. Este río fluye en dirección sur, aproximadamente a unos 16,5 km al noreste del sitio. Este río se caracteriza por ser ancho, de curso tortuoso y navegable, cuyas aguas son turbias y de rápidas corrientes, presenta una creciente que se inicia en el mes de febrero, alcanzando una máxima en el mes de mayo que continua hasta junio. La vaciante se inicia en el mes de junio y alcanza el nivel mínimo del río en enero²⁴.

El sitio S0404 presenta una cocha sin nombre (cocha S/N) donde confluye un escurrimiento por el lado sur del sitio, además por la zona noroeste del sitio y adyacente a la cocha S/N se encuentra una zona inundable.

3.1.5 Cobertura vegetal

El sitio S0404, de acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú²⁵, se encuentra ubicado en bosque de colina baja; asimismo de la información obtenida durante la evaluación en campo, se observó que en el sitio S0404 se ubica en 2 tipos de paisajes de terraza media. El primer paisaje corresponde a una terraza media inundable con bosque aluvial inundable, con fragmentos de pastizales dominado por herbáceas (gramíneas y cyperaceas) ubicados en terrenos con depresiones y suelos mal drenados expuestas a inundaciones ocasionales en el sector noroeste. El otro paisaje corresponde a una terraza media eventualmente inundable, donde la vegetación de orilla inicialmente es dominada por vegetación arbustiva de la familia Rubiaceae, Arecaceae, Fabaceae y Poacea, presenta un sotobosque ralo con especies arbóreas mixtas de transición de hasta 10 m, árboles de dosel y árboles emergentes que pueden llegar a tener 25 a 30 m con vegetación de bosque secundario.

Según EIA²⁶ en la unidad bosque de colinas bajas ligeramente disectadas se observa que la vegetación predominante está compuesta en primer lugar por la especie *Eschweillera* sp. «machimango», luego le siguen especies como *Aniba* sp. «moena», *Inga* sp. «shimbillo», *Licania* sp. «parinari», *Perebea guianensis* «chimicua», *Virola peruviana* «cumala blanca», *Cedrela odorata* «cedro», *Otoba glyxicarpa* «aguanillo», *Ceiba samauma* «huimba», *Iryanthera juruensis* «cumala colorada», *Cedrelinga* sp. «tornillo», *Aspidosperma nitida* «remo caspi», *Dolioscarpus dantatus* «paujil chaqui» y algunas palmeras como *Oenocarpus bataua* «ungurahui» y *Astrocaryum Shambira* «chambira».

[http://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/api/records/9f18b911-64af-4e6b-bbef-272bb20195e4/attachments/MAPA_PERU_CLIMATICO_A4\(1\).jpg](http://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/api/records/9f18b911-64af-4e6b-bbef-272bb20195e4/attachments/MAPA_PERU_CLIMATICO_A4(1).jpg)

²³ Ídem 13, páginas 4.1.1-2/4.1.1-3.

²⁴ Ídem 13. Página 4.1.4-1.

²⁵ Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM.

²⁶ Ídem 13, páginas 4.2.1-15 y 4.2.1-16 y Mapa de vegetación Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito), página 4.2.1-31.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

3.1.6 Fauna

De acuerdo con el EIA²⁷, la fauna registrada en Dorissa, está representada entre otros grupos por la familia Callitrichidae (*Saguinus fuscicollis* «pichico común»), Cebidae (*Saimiri sciureus* «mono ardilla»), Cebus apella «machin negro»), Pitheciidae (*Pithecia monachus* «huapo negro»), Felidae (*Leopardus pardalis* «tigrillo»), Tapiridae (*Tapirus terrestris* «sachavaca»), Tayassuidae (*Tayassu pecari* «huangana», *Tayassu tajacu* «sajino»), Cervidae (*Mazama americana* «venado»), Dasyproctidae (*Dasyprocta* sp. «añuje», *Myoprocta* sp. «punchana») y Agoutidae (*Agouti paca* «majaz»).

En el sitio S0404, durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores; sin embargo, de acuerdo con la información reportada por la comunidad nativa Nueva Jerusalén durante la evaluación en campo, en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza de mono, sajino, sachavaca, añuje y majaz; asimismo, refieren que anteriormente se realizaba pesca de fasaco en la cocha S/N.

3.2 Información general del sitio S0404

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el sitio S0404 no se desarrollan procesos productivos, ni se tienen referencias históricas que se hayan desarrollado en épocas pasadas. Sin embargo, en el entorno del sitio se encuentran instalaciones industriales relacionadas a actividades de procesamiento y/o transporte de hidrocarburos, como el sistema de tuberías ubicadas al lado noroeste del sitio y que provienen de las plataformas A, F, D, E, J, G y H en dirección a la Batería Dorissa. Cabe mencionar que durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se identificó un proceso productivo en el área del sitio S0404.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observaron sitios de disposición y descargas en el área del sitio.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación²⁸ en el sitio

Las fuentes potenciales de contaminación o posibles fuentes primarias comprenden cualquier instalación, componente de instalación, o proceso de actividades antrópicas en el sitio o su entorno que pudo o puede liberar contaminantes al ambiente, los cuales se describen en los siguientes ítems:

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0404, no se identificaron fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones cercanas al sitio.

²⁷ Ídem 13. Lista de especies de mamíferos registradas en el área de estudio. Zona de muestreo Dorissa, páginas 4.2.2.2-4 y 4.2.2.2-5.

²⁸ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones (...)

4.10 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.



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

Cabe mencionar que de la revisión sobre Emergencias ambientales registrados por OEFA, se tiene un reporte de derrame cercano al sitio S0404: Un derrame con código HID_EM_00117, adyacente al lado noroeste del sitio, en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016), la cual describe: Derrame de fluido de producción ocurrido en la Línea de prueba de 6" a 100 m de la Batería Dorissa.

3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

Durante la evaluación ambiental en campo en el sitio S0404 no se observaron tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías, etc.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas destinadas al almacenamiento de sustancias en el sitio S0404; sin embargo, se observó un residuo metálico mal dispuesto (parte mecánica de un motor de vehículo pesado) en la zona noreste del sitio, adyacente a la cocha S/N, en las coordenadas 367035E/9696596N (UTM, WGS84).

3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje por actividades industriales en el sitio S0404.

3.4 Focos potenciales de contaminación²⁹ en el sitio

Los focos potenciales de contaminación o posibles fuentes secundarias comprenden los componentes ambientales afectados, advertidos con observaciones organolépticas durante los trabajos de reconocimiento. La identificación de estos es importante para definir los componentes a evaluar y el área evaluada.

Los focos potenciales de contaminación (observaciones organolépticas) serán validados y definidos como fuentes de contaminación con el análisis de los resultados del muestreo analítico y su comparación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) o normas referenciales, según corresponda.

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0404, se evaluó la información recogida durante las actividades de reconocimiento y la ejecución de la evaluación ambiental en campo. En la **Error! Reference source not found.** se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0404.

Asimismo, se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

²⁹ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Artículo 4.- Definiciones

(...)

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.

**Tabla 3.1.** Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0404

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre en los componentes evaluados.
Probable ++	Se ha observado presencia de hidrocarburos (color, iridiscencia, manchas) en los componentes evaluados. Se tiene información analítica histórica que supera los ECA o normas referenciales.
Posible +/-	Se percibió organolépticamente olores a hidrocarburos en los componentes evaluados
Sin evidencia / no confirmado	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación, sin embargo, se tiene información referencial de impactos.

En la siguiente tabla se describe los focos potenciales de contaminación y su clasificación para el sitio S0404.

Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales en el sitio S0404

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con características organolépticas de hidrocarburos (color, olor e iridiscencia)	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) Cromo VI	Probable ++
2	Sedimento con características organolépticas de hidrocarburo (olor e iridiscencia)	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C ₆ -C ₄₀) Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	Probable ++
3	Agua superficial potencialmente impactada por hidrocarburos	Hidrocarburos totales de petróleo (C ₆ -C ₄₀) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Aceites y grasas Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) Cromo VI	Sin evidencia / No confirmado

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.4 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0404 y las sustancias de interés.

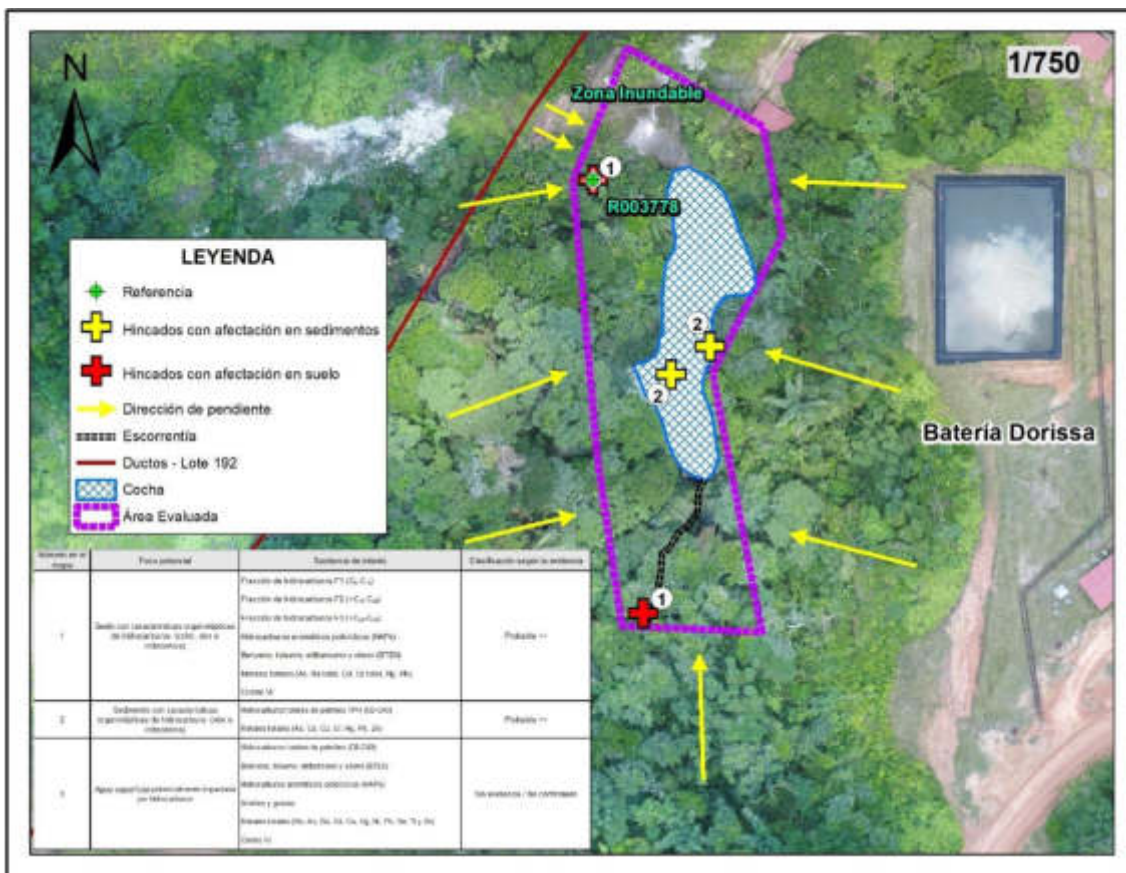


Figura 3.3. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0404

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0404, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los posibles contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual del sitio S0404, corresponde a un bosque húmedo en proceso de degradación ubicado en una terraza media inundable, que incluye una cocha S/N, y donde se observó vegetación arbórea en el entorno del cuerpo del agua, así como vegetación herbácea en la zona noroeste del sitio. Asimismo, los pobladores locales indicaron que en el sitio S0404 y su entorno, desarrollan actividades de caza de sajino, majaz, sachavaca, añuje, mono, entre otros³⁰.

Se desconoce el uso futuro de esta área; sin embargo, de no ejecutarse actividades de hidrocarburos u otra actividad en el sitio, se espera que este sea rehabilitado para reintegrarse a la cobertura boscosa de su entorno y permanecer siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

³⁰ Según Ficha de reconocimiento N.º 085-2020-SSIM.



3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0404 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con características organolépticas de hidrocarburos (color, olor e iridiscencia)	Suelo superficial – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos F1 (C₆-C₁₀), F2 (>C₁₀-C₂₈) y F3 (>C₂₈-C₄₀) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) - Cromo VI 	<ul style="list-style-type: none"> - Personas de la comunidad nativa de Nueva Jerusalén que se trasladan por el sitio. - Receptores ecológicos.
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial – infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
Sedimento con características organolépticas de hidrocarburos (olor e iridiscencia)	Sedimento – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> - Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn) 	<ul style="list-style-type: none"> - Receptores ecológicos.
	Sedimento – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión o contacto)		
	Sedimento – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión o contacto)		
Agua superficial potencialmente impactada por hidrocarburos	Contacto directo (dérmico e ingestión).	<ul style="list-style-type: none"> - Hidrocarburos totales de petróleo (C₈-C₄₀) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Aceites y grasas - Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) - Cromo VI 	<ul style="list-style-type: none"> - Receptores ecológicos.
	Trasferencia del contaminante a través de la cadena trófica. Consumo de peces y depredadores.		

3.6 Características del entorno del sitio

Dado que en el área del sitio no existe actividad de tipo industrial, se procedió a identificar y documentar características del entorno, con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociadas a las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 y que tengan probable influencia en el sitio S0404.

En el Lote 192 (ex Lote 1AB) se han perforados pozos exploratorios y de producción de hidrocarburos. Para la perforación se utilizó un taladro rotatorio, a través del cual, circula un lodo de perforación que tiene como objetivo trasladar los cortes (ripios o detritos) de perforación hasta la superficie.

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser base agua o aceite, contienen aditivos dispersos y disueltos. Los aditivos típicos añadidos a los lodos base agua son bentonita, soda cáustica, barita o baritina y lignosulfonatos. En los lodos base aceite se utilizan arcillas reactivas y pueden contener barita. Actualmente estos fluidos tienen características especiales para mantenerlo limpio, estable y controlado³¹.

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizados.

³¹ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM.

Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran reguladas según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.º 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM y sus modificatorias.

En la siguiente figura se observa un proceso productivo de un pozo petrolero.

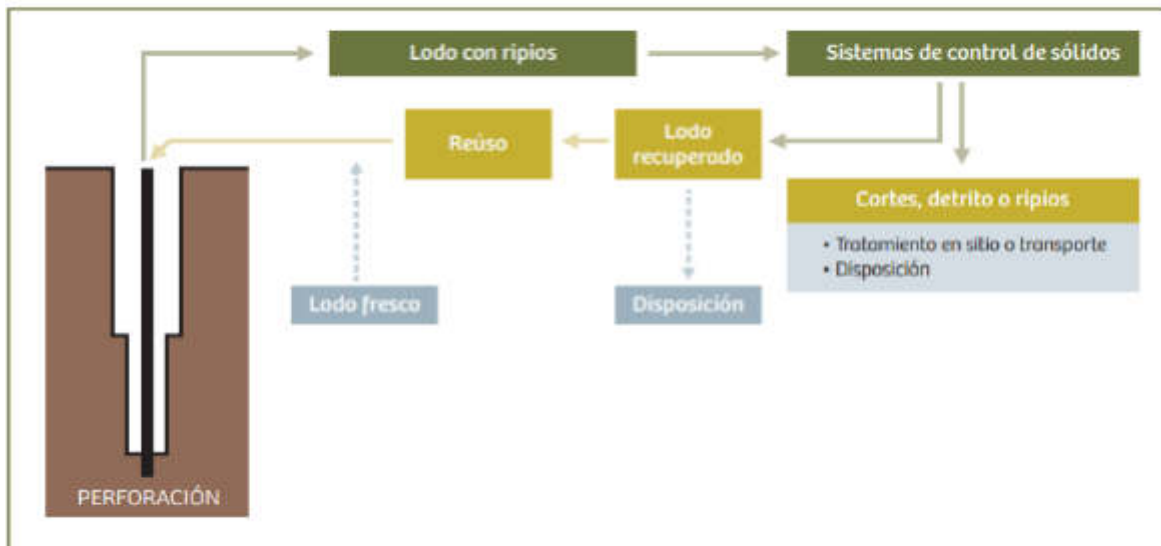


Figura 3.4. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero

Fuente: ETI del ex Lote 1AB

La extracción de hidrocarburos en el Lote 192 se realiza con bombas electrosumergibles, los pozos verticales y direccionales en «clusters» ubicados en una plataforma. La producción es transportada por las líneas de flujo (tubería que conecta el cabezal de un pozo) hasta el manifold de campo, cuya función es coleccionar el petróleo de diferentes pozos, y de ahí se conecta hasta la Batería de Producción, que es el lugar donde se recibe la producción de un determinado número de pozos de un yacimiento.

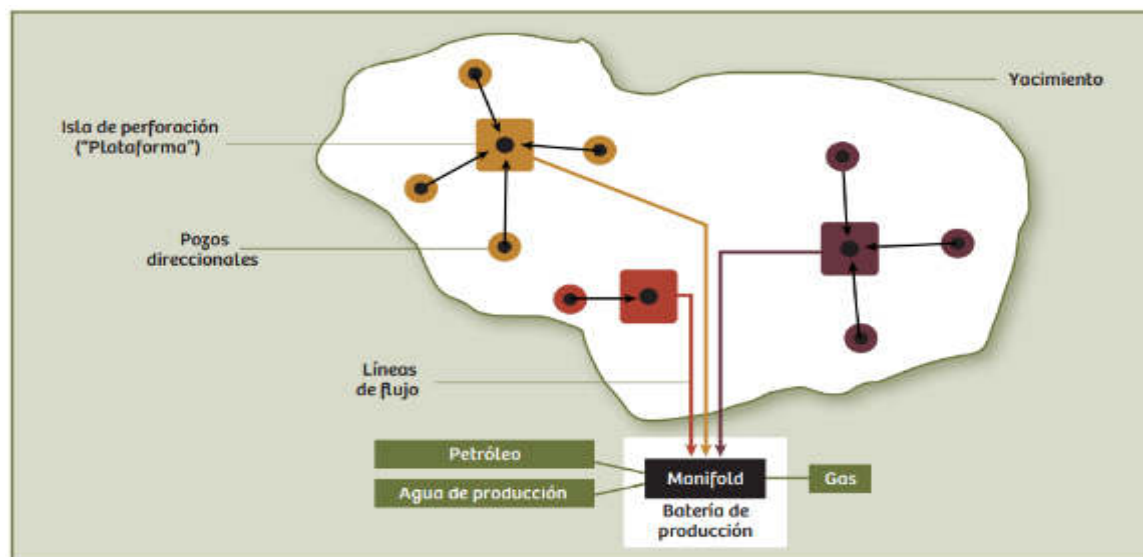


Figura 3.5. Esquema de producción de hidrocarburos en el Lote 192

Fuente: ETI del ex Lote 1AB



3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

El sitio S0404 se encuentra asociado a las actividades de hidrocarburos realizadas en el Lote 192. En el entorno del sitio, a 15 m al noroeste pasan los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H en dirección a la Batería Dorissa. Asimismo, las instalaciones identificadas en el entorno del sitio S0404 se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0404

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas (UTM, WGS84)		Producto asociado	Estado	Ubicación respecto del sitio S0404	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Tanques de almacenamiento de la Batería Dorissa	367066	9696832	Hidrocarburos	Inactivo ****	Fuera del sitio, a 240 m al noroeste	Ubicados en la zona norte de la Batería Dorissa, Se encuentra dentro de un dique de contención, revestido con geomembrana,
Ductos	367008	9696615	Hidrocarburos	Inactivo ****	Fuera del sitio, a 15 m al noroeste	Ductos provenientes de las plataformas A (pozos DORI-01X*, DORI-02CD*, DORI-03D* y DORI-04D*), F (pozo DORI-15*), D (pozo DORI-13*), E (pozo DORI-14*), J (pozos DORI-12XD***, DORI-18D* y DORI-20H**), G (pozo DORI-16*) y H (pozo DORI-17*) y que se dirigen hacia la Batería Dorissa (ver panel fotográfico del Anexo B.2 Expediente N° 197-2017-DS-HID, fotografía N.° 8.01, folio N.° 068). Se tiene un registro de emergencia ambiental de OEFA con código HID_EM_00117 al lado noroeste del sitio, la misma que describe como lugar del evento: «Línea de prueba de 6" a 100 m de la Batería - Yacimiento Dorissa», en las coordenadas 367012E/9696607N (UTM, WGS 84), donde se reporta un derrame de 6 galones de fluido de producción y un área afectada de 8 m ² (Fecha del evento: 07/02/2016).
Poza de seguridad	367091	9696575	Hidrocarburos	Inactivo ****	Fuera del sitio, a 50 m al este	Ubicado en la zona suroeste de la Batería Dorissa Se encuentra en una estructura de concreto y revestido con geomembrana.
Caseta eléctrica	367044	9696599	-	Inactivo ****	Fuera del sitio, a 7 metros al noreste	Ubicado en la zona suroeste de la Batería Dorissa. Se observó un transformador eléctrico. sobre una losa de concreto (ver registro fotográfico N.°18 del Anexo J).

Estado de los pozos según Carta N.° GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019.

(*) Pozo productivo cerrado (PC).

(**) Pozo abandonado temporalmente (ATA).

Estado de los pozos según Oficio N.° GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.

(***) Pozo productivo cerrado (PC).

(***): Inactivo durante la evaluación en campo.

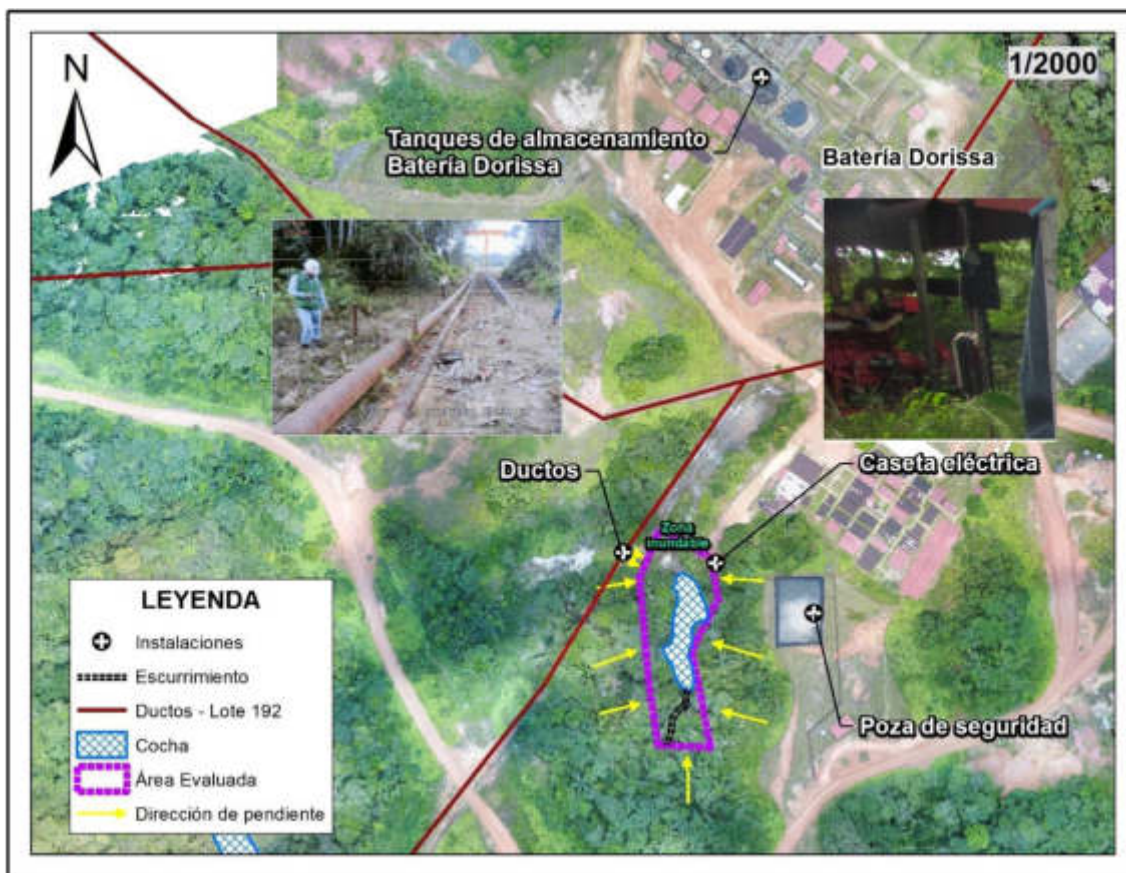


Figura 3.6. Instalaciones del entorno del sitio S0404

3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Durante las actividades de reconocimiento y ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0404, no se identificaron focos potenciales de contaminación con vías de propagación en dirección al sitio.

4. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en los años 1972 y 1978, respectivamente³². Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú y Occidental firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986³³.

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

³² Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1AA y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

³³ Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.



Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB³⁴.

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

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A.³⁵) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)³⁶ quien operó hasta febrero de 2021³⁷.

Finalmente, Perupetro S.A.³⁸ 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.

El sitio S0404 se encuentra en el ámbito del Lote 192, adyacente a la Batería Dorissa, en cuyo entorno se encuentran instalaciones industriales asociadas al transporte y/o procesamiento de hidrocarburos, como los ductos que provienen de plataformas petroleras A, F, D, E, J, G y H, y que se dirigen hacia dicha batería.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0404

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén en campo durante el reconocimiento del 8 de marzo de 2020**

Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-2-2020-415, la comunidad nativa Nueva Jerusalén reportó el 8 de marzo de 2020 al personal del OEFA, la presencia de un posible sitio impactado en las coordenadas 367011E/9696592N (UTM WGS84, Zona 18M). A lo reportado, la SSIM asignó el código de referencia R003778 descrito como «suelo posiblemente impactado». (Tabla 4.2).

³⁴ Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Petroperú S.A, Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú: celebraron la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

³⁵ Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

³⁶ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

³⁷ Mediante Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, se aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

³⁸ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro, siguiente link. <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>. Consultado: 9 de julio de 2021.



4.1.2 Otra información vinculada al sitio S0404

- **Informe de Supervisión N° 714-2017-OEFA/DS-HID del 12 de diciembre de 2017**

Mediante el citado informe, la Dirección de Supervisión el OEFA presentó los resultados de la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, en seguimiento de los derrames ocurridos en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa.

Este documento tiene entre sus antecedentes el Informe Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID (Expediente N.° 197-2017-DS-HID), en el cual se reporta los resultados de la supervisión especial realizada del 10 al 11 de febrero de 2016. De los resultados de laboratorio de las muestras de suelo recabados en las áreas afectadas por el derrame, se tiene que ninguno de los parámetros evaluados en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02 excedieron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM.

Respecto a la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se tiene que los resultados en ambas muestras de suelo (129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02) registraron valores por debajo de los ECA para Suelos, uso industrial (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM) para los parámetros fracción de hidrocarburos F1, F2 y F3 y metales arsénico, bario total, cadmio, mercurio, plomo y cromo VI. Asimismo, si se compara dichos resultados con los ECA para suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM) tampoco se registran excedencias para dichos parámetros (Anexo B.1; Anexo B.2).

Tabla 4.1. Resultados analíticos de suelo de la supervisión especial del 11 al 17 de agosto de 2017

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M		Parámetros (mg/kg PS)								
			Hidrocarburos			Metales pesados					
			F1 (C ₅ - C ₁₀)	F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	As	Ba total	Cd	Hg	Pb	Cr VI
Este (m)	Norte (m)										
129,6,ESP-01 *	367006	9696600	<0,3	<5,00	<5,00	2,2	18,7	0,0700	<0,03	7,92	<0,1
129,6,ESP-02 *	367006	9696608	<0,3	<5,00	<5,00	1,9	32,4	<0,0007	<0,03	10,7	<0,1
Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM Suelo uso industrial			500	5000	6000	140	2000	22	24	1200	1,4
Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM Suelo uso agrícola			200	1200	3000	50	750	1,4	6,6	70	0,4

Fuente: Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID

(*): Fecha de muestreo: 14/08/17

PS: Peso seco.



- **Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, elaboró el ETI del ex Lote 1AB³⁹, el cual contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 192. En este documento, se recomienda que la evaluación de la afectación por las actividades de hidrocarburos debe realizarse por microcuenca, donde el drenaje superficial define el patrón de movimiento de los contaminantes y su jerarquización se debe basar en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas.

Para la cuenca del río Corrientes se han identificado 12 microcuencas, entre ellas, la microcuenca Pucacuro, la cual presenta impactos por descargas de agua de producción de la Batería Dorissa, impactos por hidrocarburos degradados evidentes en todas las quebradas investigadas hasta cerca de 1 m de profundidad en algunos casos, así como numerosos impactos sobre la microcuenca que incluyen fugas desde sump tanks y derrames desde pozos, y sitios con envases abandonados, probablemente con químicos. En ese sentido, le otorga una prioridad de atención alta. El sitio S0404 se encuentra ubicado dentro de esta microcuenca delimitada en el ETI.

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

- **Ficha de reconocimiento (OEFA), del 18 de mayo de 2020**

Mediante Ficha de reconocimiento N.º 085-2020-SSIM, la SSIM aprobó la Ficha de reconocimiento del sitio S0404, cuyos resultados evidenciaron a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, determinándose un área de 2722 m² (0,272 ha), Anexo B.3.

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 21 de agosto de 2020**

Mediante Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el PEA de la microcuenca CORR-08, que incluye a partir de las recomendaciones del ETI del ex Lote 1AB, una evaluación a nivel de microcuenca, que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados. El sitio S0404 se ubica en la microcuenca CORR-08, por lo que, en este documento se planificaron las acciones para la evaluación de la calidad ambiental para este sitio, a fin obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (**Error! Reference source not found.**).

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0404 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de seis dígitos); la referencia asociada para el área evaluada de este sitio se detalla en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Referencia asociada al sitio S0404

Nº	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003778	367011	9696592	«Suelo posiblemente impactado»	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020

³⁹ Ídem 11.

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de la referencia asociada al sitio S0404.

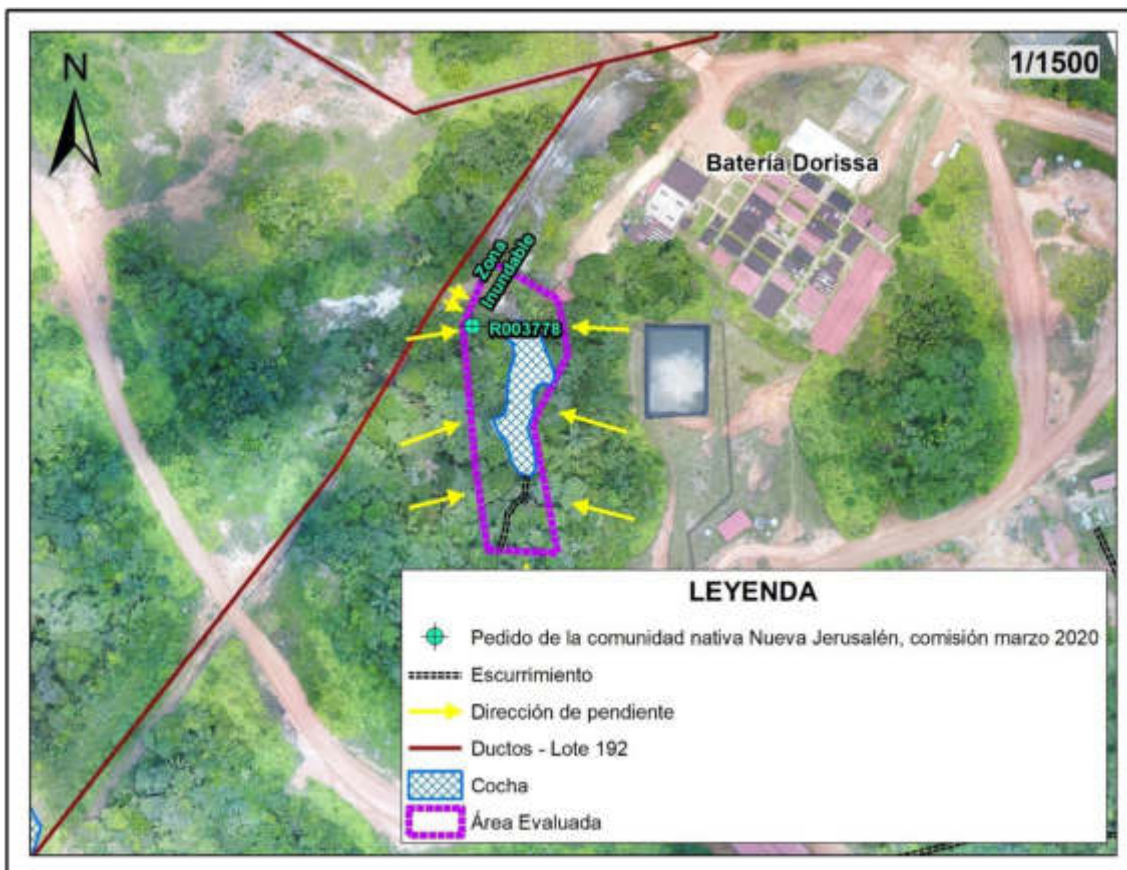


Figura 4.1. Información asociada al sitio S0404

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente⁴⁰; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo del reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA». Asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

⁴⁰

Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.»



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0404 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidad nativa Nueva Jerusalén

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 10,3 km al norte del sitio S0404, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución del PEA.

De acuerdo con la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Nueva Jerusalén (de Macusari) se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad nativa Nueva Jerusalén (de Macusari) se encuentra reconocida por la R.D. N.º 198-87-AG-RA-XX-L y titulada por la R.M. N.º 00087-88-AG-DGRA-AR⁴¹. Asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad Nueva Jerusalén (de Macusari) tiene una población aproximada de 452 habitantes⁴² (226 varones y 226 mujeres). Actualmente, el Apu de la comunidad nativa es el Nicolás Kukush Sandi.

Federación de Comunidades Nativas del Corrientes (Feconacor)

La comunidad nativa Nueva Jerusalén se encuentra asociada a Feconacor, esta federación reúne a 13 comunidades Achuar de la cuenca del río Corrientes dentro del distrito Trompeteros. Seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito del Lote 192, mientras que otras se encuentran dentro del ámbito del Lote 8⁴³. El actual presidente es el señor Omar Saquiray Chimboraz.

Asimismo, esta federación forma parte de la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (Puinamudt), que está conformada por cuatro federaciones indígenas que agrupan a un total de 98 comunidades indígenas de Loreto que se encuentran dentro del ámbito de influencia directa e indirecta de los Lotes 192 y 8, así como las afectadas por el Oleoducto Norperuano y sus ramales.

Perupetro S.A.

Esta empresa, actualmente está a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, y a quien se le comunicó de las actividades a ejecutarse en campo mediante oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM (Anexo C). Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no participó. Según Perupetro, las actividades en el Lote 192 se encuentran suspendidas hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.⁴⁴.

5.2.1 Reuniones

⁴¹ Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura, consultada el 4 de julio de 2021: <https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/nueva-jerusalen-de-macusari>

⁴² Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017. Consultada el 4 de julio de 2021: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1544/

Según el ETI del ex Lote 1AB, indica que la población aproximada es de 631 habitantes.

⁴³ Observatorio Petrolero, consultado el 9 de julio de 2021: <http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/>

⁴⁴ Ídem 38.



Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0404 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los apoyos locales de la comunidad nativa Nueva Jerusalén tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Nueva Jerusalén	4 de marzo de 2020	Segundo <i>apu</i> , monitor ambiental y teniente gobernador de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de reconocimiento de sitios impactados.
	15 de marzo de 2020	<i>Apu</i> , teniente gobernador y monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de cierre de las actividades de reconocimiento de sitios impactados.
	24 de mayo de 2021	<i>Apu</i> , promotor de salud, monitor ambiental y pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de identificación de sitios impactados.
	1 de junio de 2021	<i>Apu</i> , promotor de salud, monitor ambiental y pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de cierre de actividades de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental en el sitio S0404 se desarrolló del 25 al 27 de mayo 2021 y 1 de junio de 2021, donde se realizó el muestreo de suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas; así como, el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. La ejecución de este trabajo fue realizada con la participación activa de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0404 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0404.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0404.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0404.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0404.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología aplicada para evaluar la presencia de contaminantes en los componentes suelo, agua superficial, sedimentos y comunidades hidrobiológicas, como también la metodología para la estimación de riesgos.

7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelos, agua superficial y sedimento en el sitio S0404

7.1.1 Área evaluada

La evaluación para el sitio S0404 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental en los componentes suelo, agua superficial y sedimento. El área evaluada fue de 2722 m² (0,272 ha), la cual incluye el área de la cocha S0404 y suelo adyacente a esta.

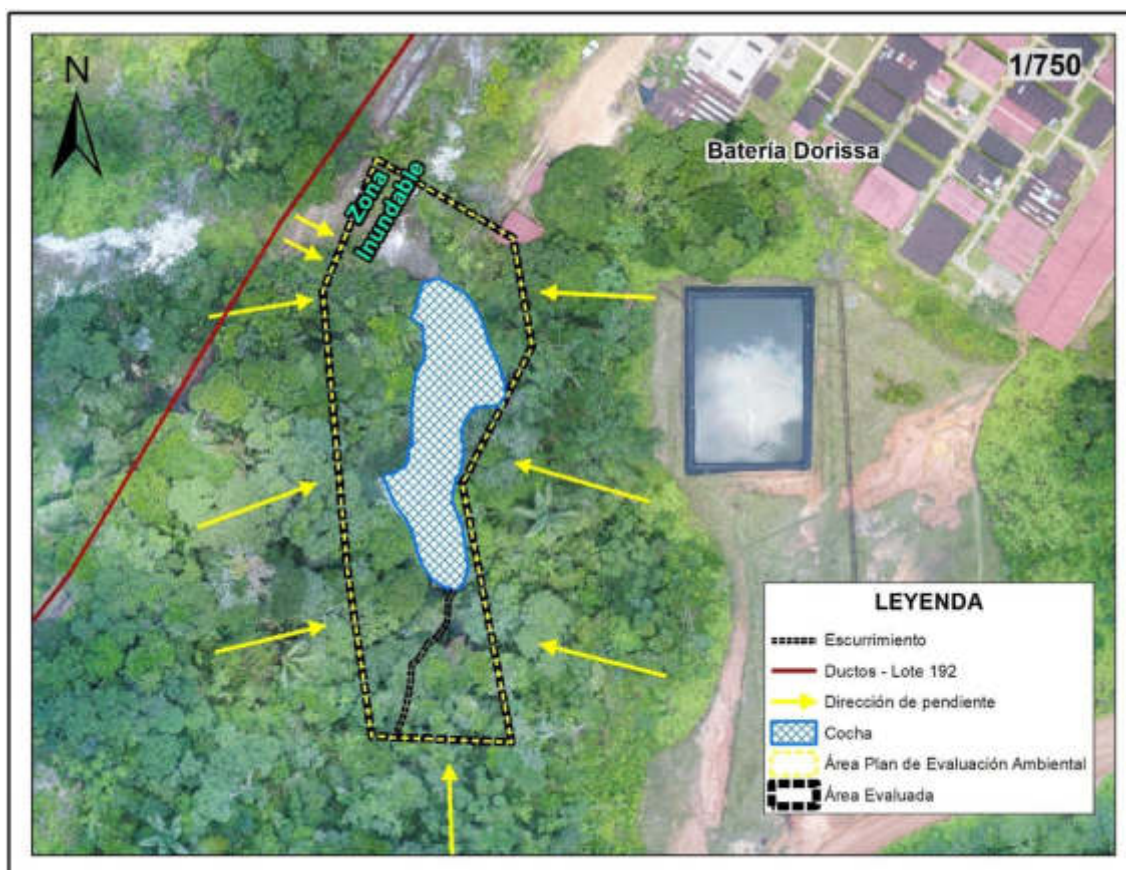


Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0404

7.1.2 Suelo

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0404.

7.1.2.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones de las guías y manual, detalladas en la Tabla 7.1.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia**Tabla 7.1.** Referencias para el muestreo de la calidad del suelo

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la 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.

7.1.2.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo suelo se ubicaron en toda la extensión del área evaluada, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes y estimar su extensión.

Se colectaron 5 muestras puntuales, distribuidos en 4 puntos de muestreo (4 muestras en un primer nivel de profundidad entre 0,5 - 1,2 m de profundidad y 1 muestra en un segundo nivel de profundidad entre 2,5 - 2,9 m de profundidad), conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0404

N.º	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0404-SU001*	0367020	9696599	243	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia la Batería Dorissa.
2	S0404-SU-001-PROF*	0367020	9696599	243	Muestra a profundidad en el punto S0404-SU-001, ubicado aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia la Batería Dorissa.
3	S0404-SU-002	0367030	9696594	255	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia la Batería Dorissa.
4	S0404-SU-003*	0367022	9696562	248	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 48 m al sur de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia la Batería Dorissa.
5	S0404-SU-004	0367020	9696514	247	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 95 m al sur de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia la Batería Dorissa.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ± 3 m

(*): Puntos reubicados hacia zonas con evidencias organolépticas durante la evaluación en campo.

Adicionalmente, se complementó el muestreo de suelos con una muestra duplicado con código S0404-SU-DUP1 (duplicado de la muestra S0404-SU-002) para control de calidad.

La distribución de las muestras se presenta en la Figura 7.2 y Anexo A.2.

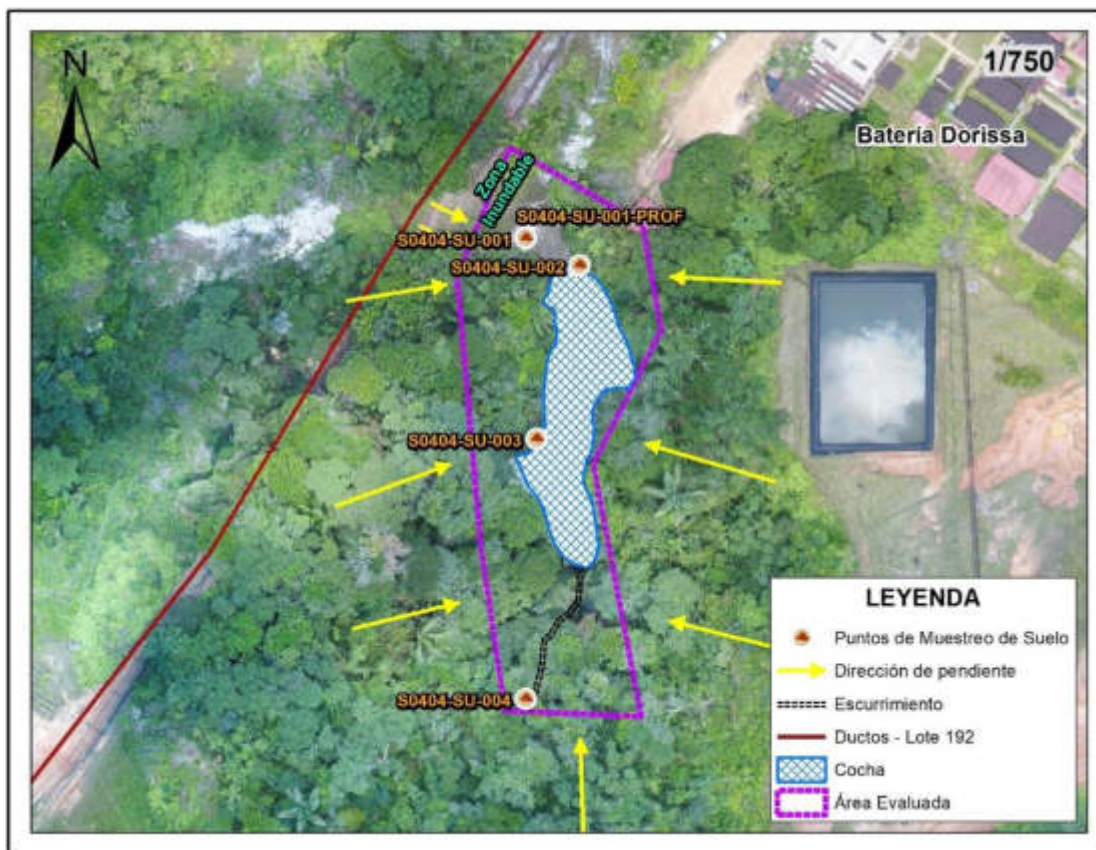


Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0404

7.1.2.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0404 se detallan en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0404

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID HS Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
6	Cromo VI	PP-205 Rev. 6 (2018)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente
7	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	EPA Method 8270 E Rev. 6 (2018)	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
8	BTEX	EPA Method 8260 D Rev. 4 (2017)	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00714, y S-21/027899, laboratorio AGQ Perú S.A.C.



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestro de suelo, se utilizó 1 equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, 1 cámara digital, modelo Powershot D30BL, y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó 1 barreno convencional (Anexo E).

7.1.2.5 Criterios de comparación

En el sitio S0404 no se observó ningún uso industrial y se encuentra en el entorno adyacente a la línea de ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen a la Batería Dorissa; asimismo, el punto de muestreo más cercano a dichos ductos (S0404-SU-001) se encuentra a una distancia de 13 m, fuera de la franja establecida para el derecho de vía⁴⁵. En ese sentido, los resultados obtenidos del muestreo de suelo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Debe señalarse que, de acuerdo a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas».

Asimismo, en la Línea de Base Ambiental del EIA Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur – Lote 1AB⁴⁶ se identificó que los suelos en estos yacimientos pertenecen a cinco (5) Grupos de Capacidad de Uso Mayor de Tierras: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para cultivos permanentes (C), Tierras aptas para cultivo de pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y tierras de protección (X). De acuerdo al mapa elaborado en este IGA el sitio S0404 se emplaza sobre el grupo de tierras aptas para producción forestal (F).

7.1.2.6 Análisis de Datos

Los resultados del análisis de laboratorio, se muestra contenido en el Reporte de resultados del sitio S0404 (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras a partir de los resultados obtenidos de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA, uso agrícola, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan determinar si el sitio se encuentra contaminado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

En base a los puntos contaminados se realizó la delimitación del área impactada, aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, box-cox, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

⁴⁵ Conforme señala el Art. 94 del Decreto Supremo N.º 081-2007-EM que establece «El Derecho de Vía para el Ducto para Transporte de Hidrocarburos Líquidos o Gas Natural debe ser 12.5 metros a cada lado del eje de la tubería».

⁴⁶ Idem 13. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito). Página 4.1.6-26.



El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas de interpolación espacial tales como Kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en inglés de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de los parámetros que superen el ECA.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se ha considerado 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde (píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto del ECA suelo del contaminante) y rojo (píxeles que superan el ECA suelo).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que se superen el ECA suelo en al menos un contaminante (píxeles rojos).

7.1.3 Agua superficial

En esta sección se presenta la metodología aplicada para la evaluación del componente agua superficial en el sitio S0404.

7.1.3.1 Protocolo utilizado para muestreo de agua superficial

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

Tabla 7.4. Guía técnica para muestreo de agua superficial

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Perú

7.1.3.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de agua superficial se ubicaron en la cocha S/N que se encuentra en el sitio S0404 y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.5. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404

Nº	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0404-AS-001	367025	9696591	229	Punto ubicado en la cocha S/N, a 27 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de esta batería.
2	S0404-AS-002	367031	9696562	231	Punto ubicado en la cocha S/N, a 47 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de esta batería.

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

Asimismo, se complementó el muestreo con una muestra duplicado con código S0404-AS-DUP1 (duplicado de la muestra S0404-AS-002) y un (1) blanco viajero para control de calidad.

La distribución de las muestras se presenta en la Figura 7.3 y Anexo A3

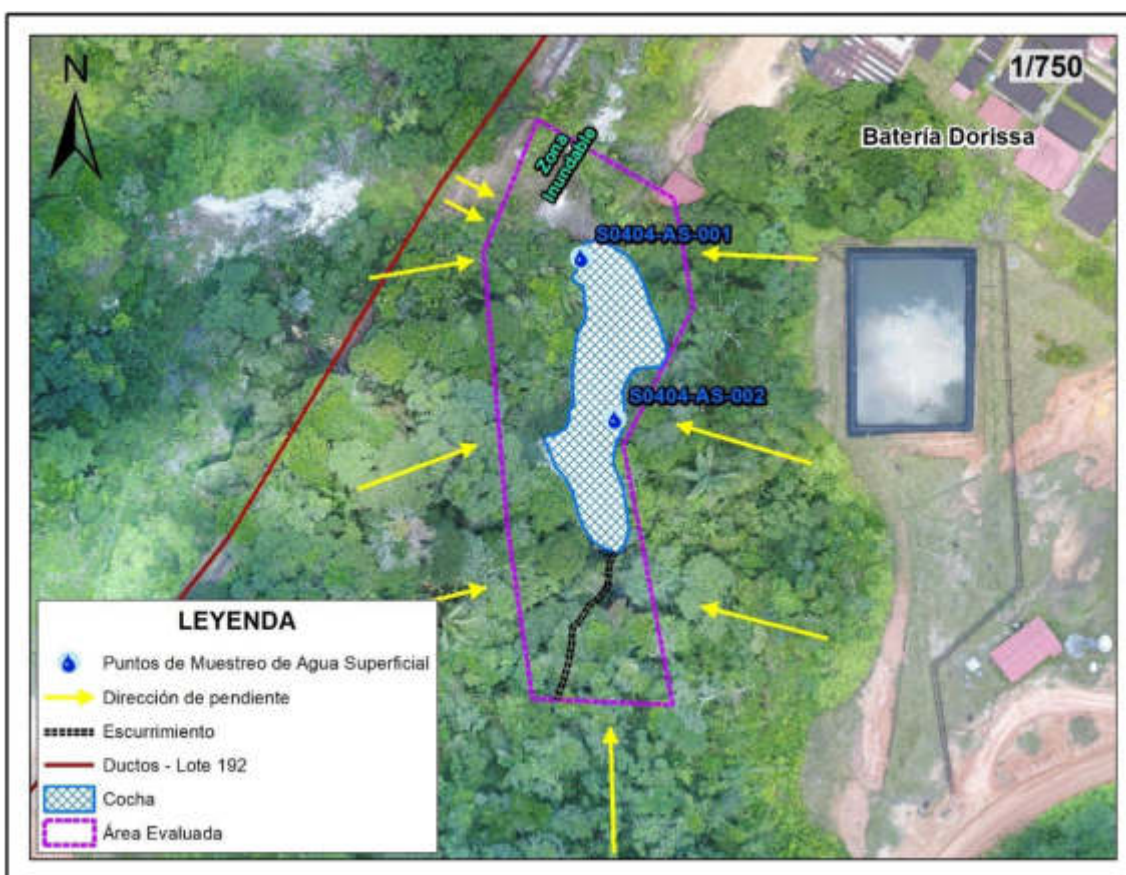


Figura 7.3 Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404

7.1.3.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de agua superficial tomadas en el sitio S0404 se detallan en la Tabla 7.6.

Tabla 7.6. Parámetros analizados en el componente agua superficial

N°	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	BTEX	EPA Method 8060 D, Rev. 4, 2017	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
2	Hidrocarburos totales de petróleo (C ₈ -C ₄₀)	EPA Method 8015 C Rev. 3, 2007	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH's)	EPA Method 8270 E, Rev. 6, 2018	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
4	Aceites y grasas	PP-226 (Based ASTM D7066-04) Rev.1, 2017	Espectrometría FTIR Espectrometría Infrarroja con Transformada de Fourier
5	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl y Zn)	EPA Method 200.8, Rev. 5.4, 1994	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
6	Cromo hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr, B, 23rd Ed. 2017	Espectrofotometría UV-VIS Espectrofotometría ultravioleta-visible

Fuente: Informes de ensayo, N.º SAA-21/00702 y A-21/066191, laboratorio AGQ Perú S.A.C.



7.1.3.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de agua superficial, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, una cámara digital, modelo Powershot D30BL y un multiparámetro de marca HACH modelo HQ40D (Anexo E).

7.1.3.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de agua superficial que se encuentran asociados al sitio S0404 fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

Para la categorización se tomó lo establecido en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA ya que los cuerpo evaluados no tienen asignado una categoría; sin embargo, se consideró la categoría asignada al cuerpo principal de la cuenca, río Corrientes; por lo que, los resultados del componente agua superficial se compararon con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para este componente.

La subcategorización se aplicó de acuerdo a la subcategoría E1, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.7. Estándares de comparación para el cuerpo de agua del sitio S0404.

Ubicación	Unidad Hidrográfica	Cuerpos de agua	ECA para agua Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM	
			Categoría de comparación	Subcategoría de comparación
Distrito Trompeteros provincia y departamento Loreto	Río Corrientes	Cuerpo de agua lentico: Cocha S/N	Categoría 4 «Conservación del ambiente acuático»	E1: «Lagunas y lagos»

7.1.3.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de agua superficial, se muestran en el Reporte de resultados (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y muestra. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA para agua, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra contaminado o no.

Se utilizó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo y muestras.

7.1.4 Sedimento

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente sedimento en la cocha S/N del sitio S0404.

7.1.4.1 Guía utilizada para muestreo de sedimentos

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

Tabla 7.8. Documento técnico de referencia empleado para muestreo de sedimentos

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

7.1.4.2 Ubicación de puntos de muestreo

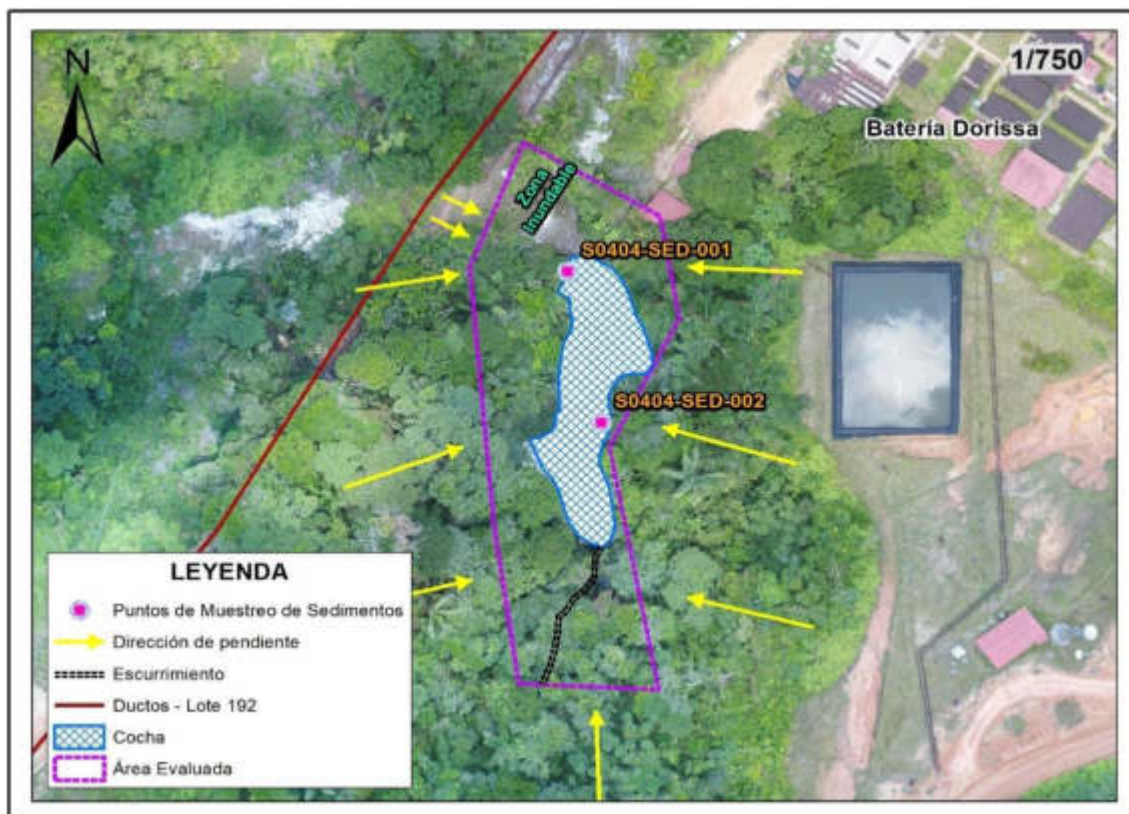
Los puntos de muestreo de sedimentos se ubicaron en la cocha S/N que se encuentra en el sitio S0404 y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.9. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento en el sitio S0404

N.º	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0404-SED-001	367025	9696591	229	Punto ubicado en la cocha S/N, a 27 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de esta batería.
2	S0404-SED-002	367031	9696562	231	Punto ubicado en la cocha S/N, a 47 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de esta batería.

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

La distribución de los puntos de muestreo se detalla en la **Error! Reference source not found.** y Anexo A.4.



**Figura 7.4** Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento en el sitio S0404

7.1.4.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de sedimento tomadas en el sitio S0404 se detallan en la Tabla 7.10.

Tabla 7.6. Parámetros analizados en el componente sedimento

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID HS Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	Hidrocarburos totales C ₆ -C ₄₀	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
5	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente

Fuente: Informe de ensayo N.º SAA-21/00707, laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.4.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestreo de sedimento, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, una cámara digital para el registro fotográfico, modelo Powershot D30BL, y para la recolección de los sedimentos se utilizó un muestreador de sedimentos modelo Turba (Anexo E).

7.1.4.5 Criterios de comparación

La evaluación de la calidad de sedimento consideró la comparación referencial⁴⁷ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)⁴⁸, puesto que a la fecha no se cuenta con una normativa nacional sobre los estándares de calidad ambiental para sedimento.

⁴⁷ Ley N.º 28611 Ley General del Ambiente, establece:

«Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP:

(...) 33.2 La Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales. (subrayado agregado)

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

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

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

⁴⁸ Mediante Informe N.º 00242-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE remitido al OEFA mediante Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA del 7 de setiembre de 2018, el Ministerio del Ambiente señala:

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



Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

Las concentraciones de TPH en sedimento fueron comparadas referencialmente con el valor establecido en la Guía «*Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada version 3 – User Guidance, 2015*»⁴⁹, emitida por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente, institución gubernamental especializada en temas ambientales, conforme señala el Ministerio del Ambiente (Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA). Esta guía establece un valor estándar de referencia:

- *Ecological Screening Level* (ESL), que representa el valor máximo de detección de TPH modificado⁵⁰, que es análogo a un valor límite de gestión.

Este valor estándar fue desarrollado con base en estudios ecotoxicológicos validados por ensayos de laboratorio y datos de campo, y el desarrollo de un modelo estadístico para la determinación de la toxicidad de hidrocarburos sobre diversas especies de macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica⁵¹, donde se consideran a los sedimentos como hábitats de ecosistemas acuáticos de agua dulce, marina o estuarina con importancia para la protección de la vida.

Tabla 7.7. Valor referencial de comparación para TPH en sedimentos

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

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

Metales totales

Para la comparación de concentraciones de metales totales se utilizó de manera referencial los valores PEL establecidos en la «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater – CEQG-SQG, 2002*)⁵² definidos como:

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

Los valores referenciales de comparación para metales pesados en sedimento se presentan en la siguiente tabla:

⁴⁹ Atlántic RBCA (Acción Correctiva Basada en el Riesgo) para sitios impactados de petróleo en el Atlántico de Canadá versión 3 – Guía de Usuario, 2015.

⁵⁰ TPH modificado = TPH (C₆ – C₃₂) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

⁵¹ Establecida en el Nivel I (Nivel de proyección de riesgos) de la guía, aplicado para la evaluación de los impactos de hidrocarburos en sitios identificados. El Nivel I se basa en la protección de la salud humana y los receptores ecológicos.

⁵² Disponible en: https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/ Consultado el 21 de mayo de 2021.

**Tabla 7.8.** Valores referenciales de comparación para metales en sedimento

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial
			PEL
<i>Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) – Canadá</i>	Arsénico	mg/kg PS	17
	Cadmio	mg/kg PS	3,5
	Cobre	mg/kg PS	197
	Cromo	mg/kg PS	90
	Mercurio	mg/kg PS	0,486
	Plomo	mg/kg PS	91,3
	Zinc	mg/kg PS	315

PS: Peso seco

7.1.4.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de sedimentos, se muestran en el Reporte de resultados (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y muestra. Se utilizaron tablas y figuras de barras con los parámetros evaluados y los valores de las normas referenciales, a fin de comparar e identificar concentraciones que incumplan dichas normas y permitan confirmar si el sitio presenta contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos o no.

Se utilizó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo y muestras.

En base a los puntos contaminados se realizó la delimitación del área impactada, aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, box-cox, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas de interpolación espacial tales como Kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en inglés de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de TPH y metales que superen las normas de uso referencial.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se ha considerado 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde (píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto de las normas de uso referencial de sedimento del contaminante) y rojo (píxeles que superan las normas de uso referencial).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que superen las normativas referenciales (píxeles rojos).



7.2 Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0404

El PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0404 planteó la necesidad de incluir la evaluación de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces). El área evaluada fue la cocha S/N que se encuentra en el sitio S0404.

7.2.1 Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico

La metodología aplicada en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas tuvo 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»⁵³, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7.9. Guía de referencia para el muestreo de comunidades hidrobiológicas.

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	-	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú

(-): No aplica.

7.2.2 Ubicación de los puntos de muestreo

Para la evaluación de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404, se evaluó 1 punto en la cocha S/N (de acuerdo a lo planteado en el PEA de la microcuenca CORR-08), conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). El punto de muestreo se detalla en la tabla:

Tabla 7.10. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404

N°	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0404-HB-001	367037*	9696604*	236	Punto ubicado en la cocha S/N, a 27 m al sureste de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de esta batería. Se colectó macroinvertebrados bentónicos y peces.

La precisión de las coordenadas en el punto de muestreo fue de ± 3 m

(*): Las coordenadas descritas son referenciales ya que el muestreo de hidrobiología se realizó en la cocha del sitio S0404 por lo cual se representa en las coordenadas 367030E / 9696576N del centroide del área de la cocha S/N.

La ubicación de los puntos de muestreo se presenta en la **Error! Reference source not found.** y Anexo A.4.

⁵³ 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.

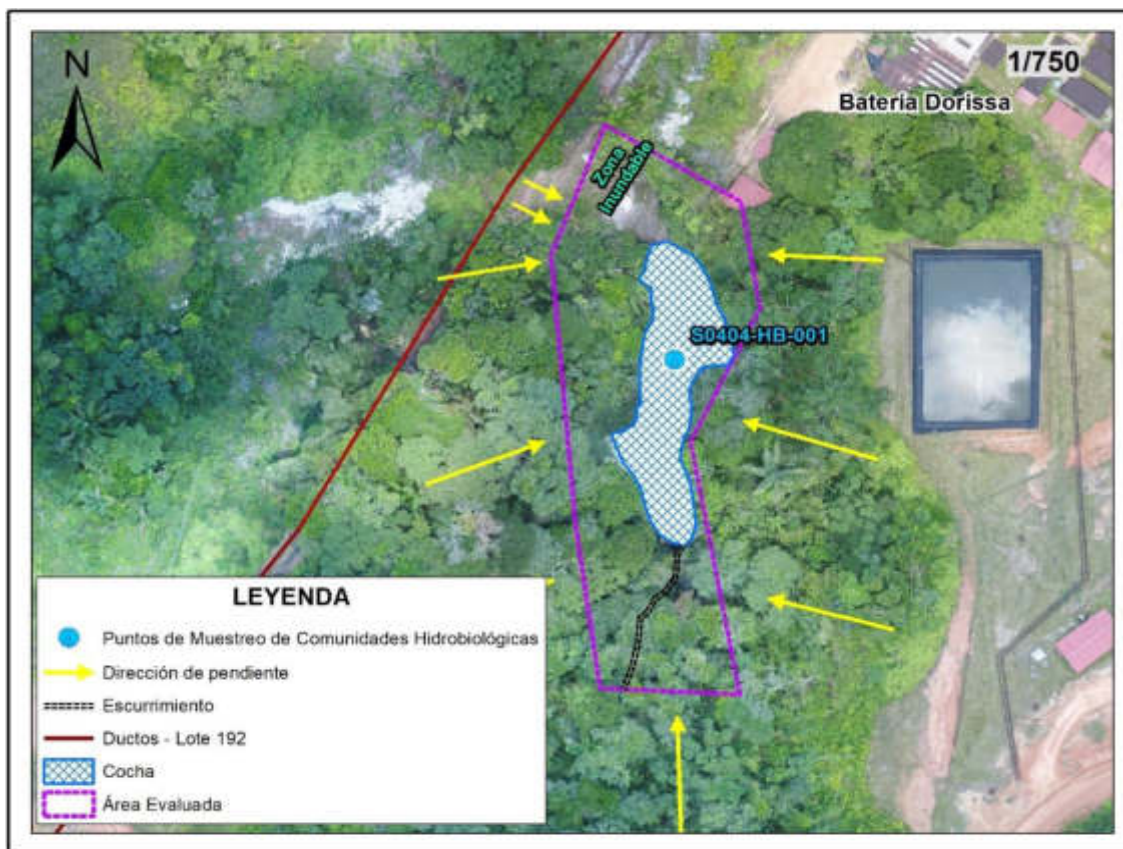


Figura 7.5. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404

7.2.3 Parámetros y métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras se detallan en la tabla 7.15.

Tabla 7.11. Parámetros y métodos de ensayo utilizados

N.º	Comunidades hidrobiológicas*	Método de análisis	Unidades	Cantidad
1	Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW 10500 C (parte 2) SMEWW 10900	Organismos / 0,3 m ²	1
2	Peces	SMEWW 10600 D (parte 1) SMEWW 10900	Organismos/muestra	1

Fuente: American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, & Water Environment Federation (2017).

* Las muestras fueron evaluadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

7.2.4 Equipos utilizados

Para realizar el muestreo de comunidades hidrobiológicas, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, una cámara digital para el registro fotográfico, modelo Power Shot D30BL, y para la recolección de muestras hidrobiológicas se utilizó una red D-net, una red trasmallo, una red de arrastre, una red de mano o «cal - cal» y una malla tamiz (Anexo E).



7.2.5 Análisis de datos

Para el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en el cuerpo de agua asociado al sitio S0404, se procedió a describir física y limnológicamente el ambiente acuático; se determinó la composición, riqueza y abundancia, de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces, en base a los Informes de Ensayo (identificación taxonómica) N.º 093-2021-OEFA/OTEC para macroinvertebrados bentónicos y N.º 049-2021-OEFA/GEMA para peces, complementados con la información procesada en campo y compilada, los cuales fueron sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida en el punto de muestreo o muestra de hidrobiología; asimismo, se realizó el análisis organoléptico en los organismos para registrar si estos organismos presentan alguna característica u observación particular como laceraciones, manchas similares a hidrocarburos impregnados, etc., que se muestran en el Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas (Anexo G).

Se utilizaron tablas y figuras de barras para el análisis de las comunidades hidrobiológicas. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de hidrobiología.

7.3 Establecimiento de las fuentes potenciales (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0404

El PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0404, planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como fuentes potenciales contaminación generadoras del sitio. Asimismo, definir y listar los focos de contaminación (componentes ambientales contaminados).

Se georreferenció las instalaciones en el sitio y su entorno cercano, asimismo, se recolectó información documental, que se lista a continuación:

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

La Figura 7.6. muestra la ubicación de las fuentes potenciales (instalaciones) en el entorno del sitio y focos potenciales de contaminación (indicios organolépticos) en el sitio, descritos en la Tabla 3.2 y Tabla 3.4.

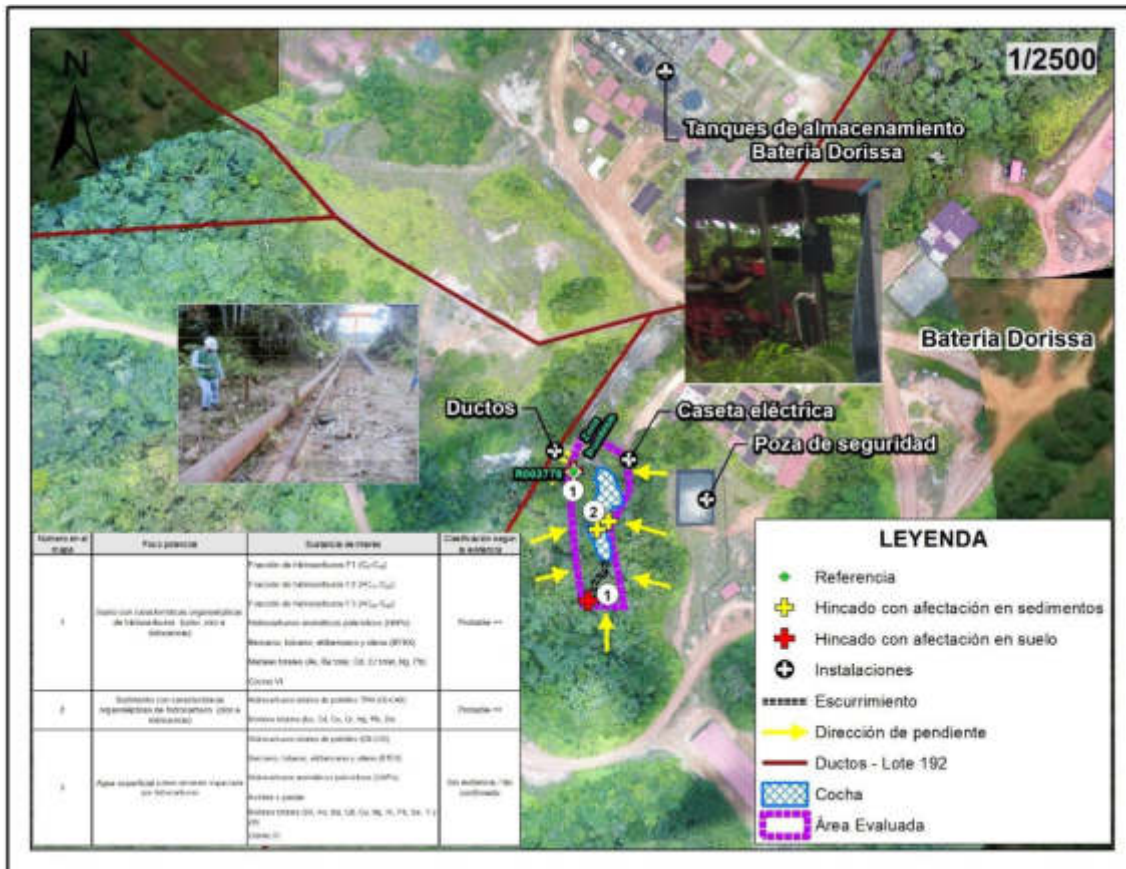


Figura 7.6. Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0404

Para validar los focos potenciales de contaminación en los componentes suelo, agua superficial y sedimento y establecerlos como focos de contaminación, se tomará la información de los resultados analíticos de los componentes evaluados y su comparación con los ECA para suelo y agua, y normas referenciales para sedimento.

Finalmente se elaborará el modelo conceptual preliminar, que incluya las potenciales fuentes primarias y las fuentes secundarias, de ser el caso.

7.4 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0404

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0404, se realizó 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 aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en las actividades de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información recogida se consolidó en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo H), algunos datos consolidados en la ficha son:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del sitio.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).

- Actividades actuales e históricas en el sitio.
- Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

Cabe recordar que la metodología, establece tres 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 7.7.



Figura 7.7. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.

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

Para la aplicación de la metodología se utilizó la «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo I), que es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y que proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

8. RESULTADOS

8.1 Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0404.

8.1.1 Presencia de contaminantes en suelo

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º SAA-21/00714 y S-21/027899, y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexos F). Los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) registran valores que supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los ECA para Suelo, uso agrícola.



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA suelo en el sitio S0404

Códigos de muestras	Parámetros	
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
	mg/kg PS	mg/kg PS
S0404-SU-001	4740	5176
S0404-SU-001-PROF	1460	1591
S0404-SU-002	833	435
S0404-SU-003	< 5,00	22,0
S0404-SU-004	< 5,00	16,0
D.S. N.° 011-2017-MINAM Suelo uso agrícola	1200	3000

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

PS: Peso seco

Fracciones de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈)

En la Figura 8.1 se presentan las concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈) en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0404; de las 5 muestras tomadas, las muestras con código S0404-SU-001 (tomada a una profundidad entre 0,8 - 1,2 m) y S0404-SU-001-PROF (tomada a una profundidad entre 2,5 - 2,9 m), superaron los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.

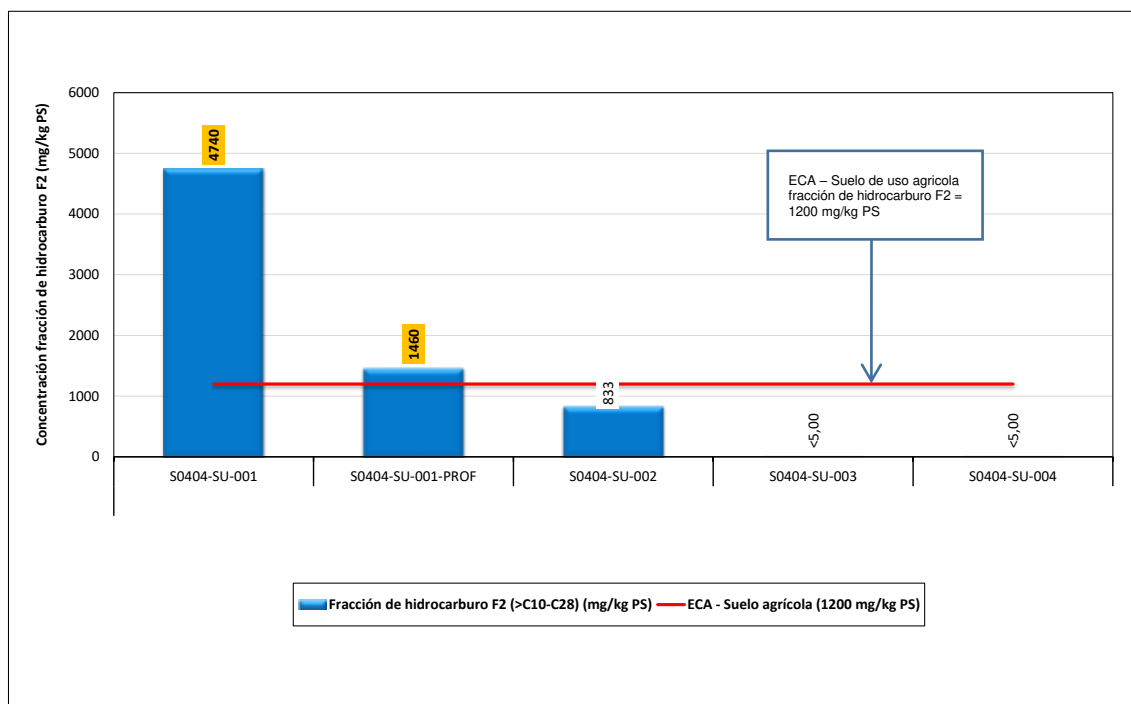


Figura 8.1. Resultados de fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈) en el sitio S0404

Asimismo, a los resultados obtenidos se les realizó el modelamiento de concentraciones mediante la interpolación espacial Kriging ordinario (KO), con la finalidad de advertir la extensión del contaminante en el área de evaluación y su entorno, las concentraciones que exceden los ECA son resaltadas de color rojo, y de color amarillo evidencia la presencia de los contaminantes de interés con concentraciones cercanas al ECA, tal como se puede evidenciar en la siguiente figura:

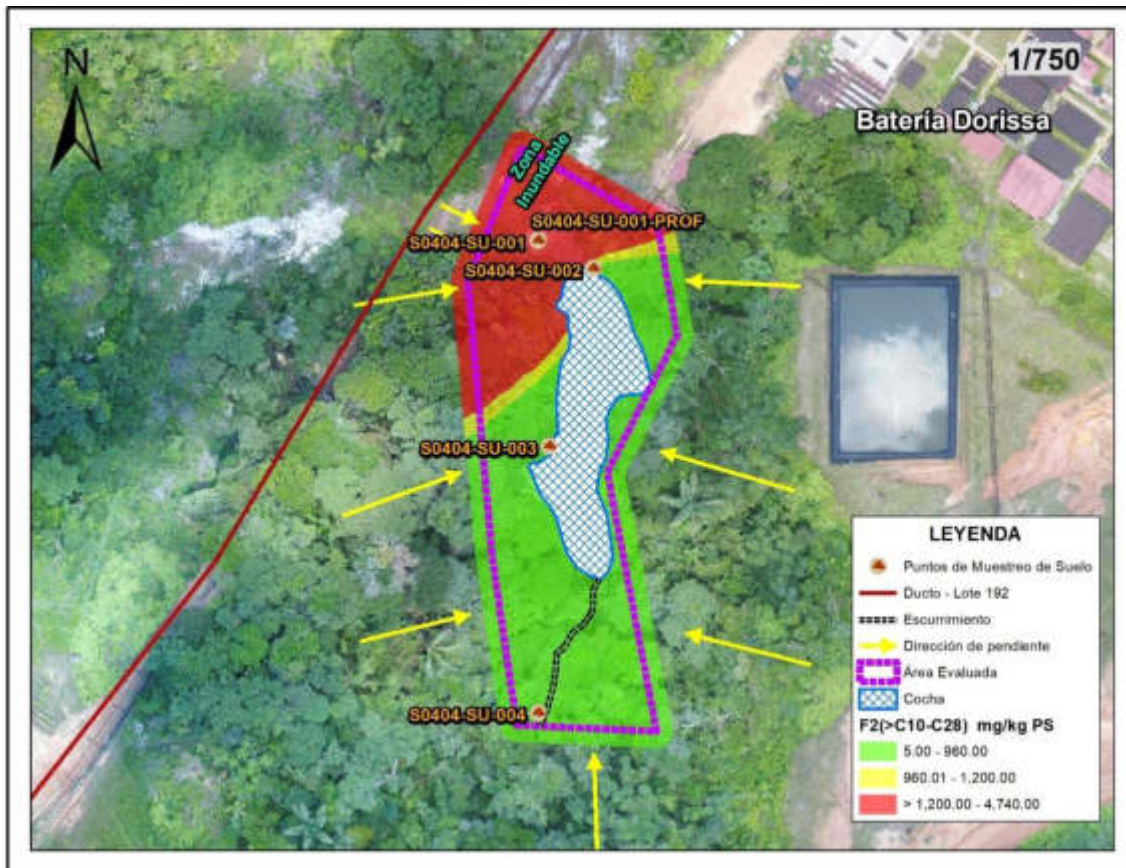


Figura 8.2. Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈) en suelo del sitio S0404

Fracciones de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀)

En la Figura 8.3 se presentan las concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀) en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0404; de las 5 muestras tomadas en el sitio, la muestra con código S0404-SU-001 (tomada a una profundidad entre 0,8 - 1,2 m), superó los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.

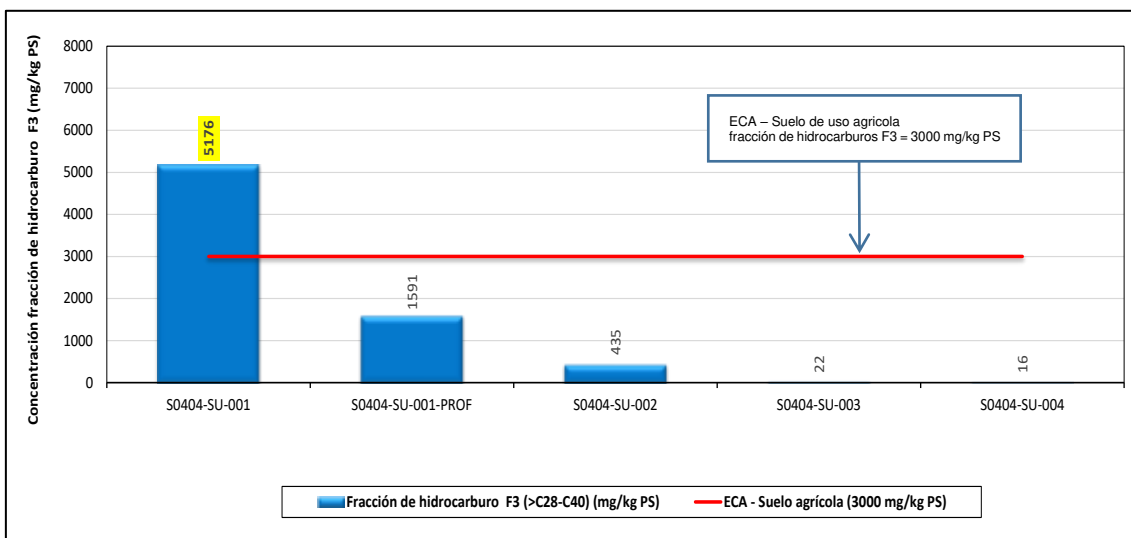


Figura 8.3. Resultados de fracción de hidrocarburos F3 (>C₁₀-C₂₈) en el sitio S0404

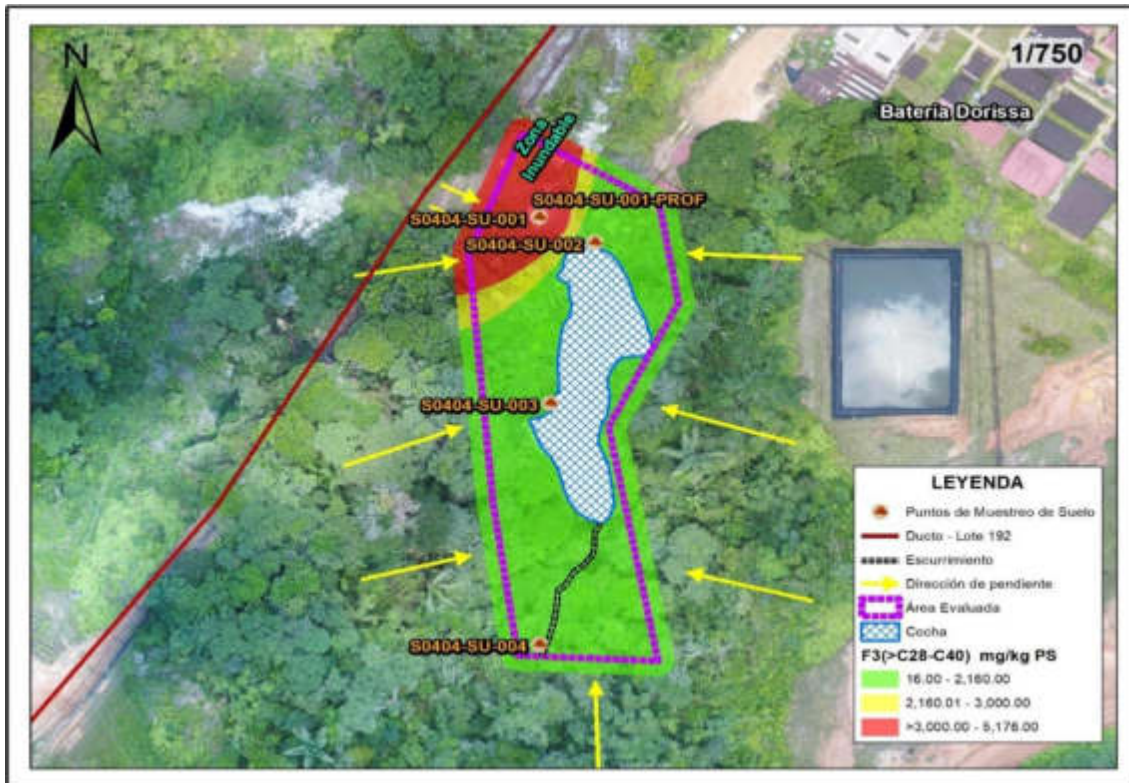


Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀) en suelo del sitio S0404

En la Figura 8.5 se muestran los puntos de muestreo de suelo que exceden al menos uno de los parámetros de los ECA para suelo, uso agrícola, evaluados en el sitio S0404.

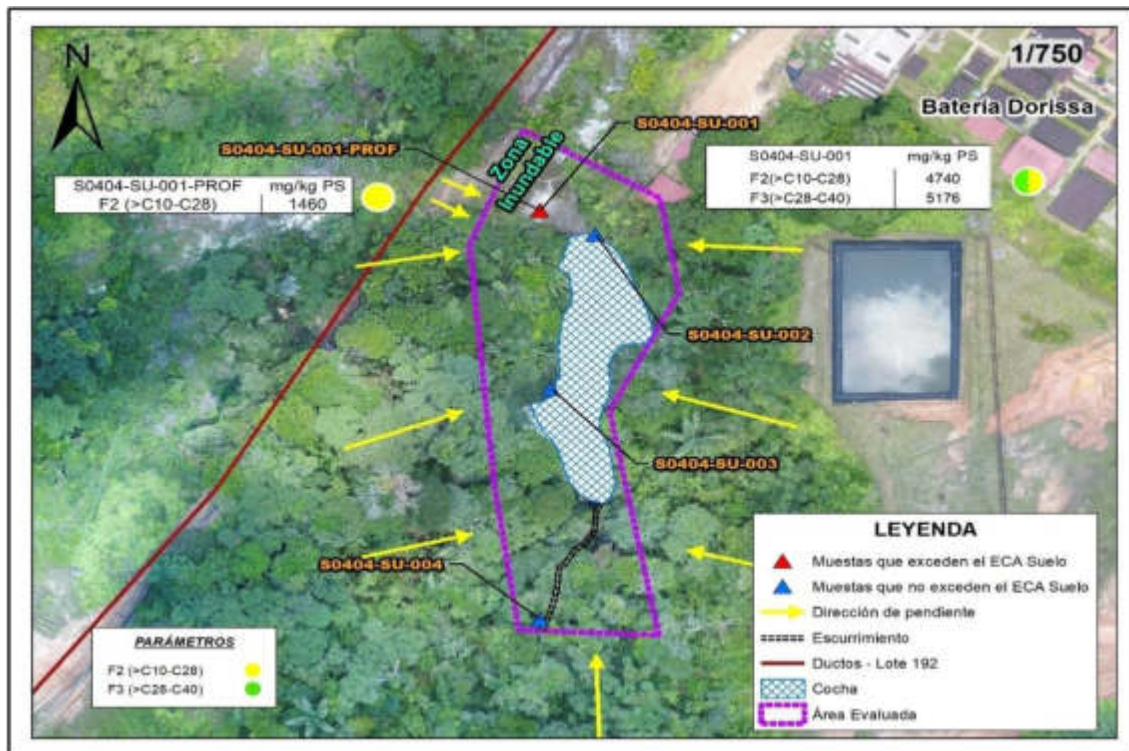


Figura 8.5. Muestras que superan los ECA suelo, en al menos un parámetro en el sitio S0404



8.1.2 Presencia de contaminantes en agua superficial

A continuación, se presenta los datos obtenidos *in situ* durante el muestreo de los puntos de agua en el sitio S0404, así como los resultados reportados por el laboratorio.

8.1.2.1 Datos de campo

En la **Error! Reference source not found.** se presentan los resultados de los parámetros de campo de los puntos de muestreo ubicados en la cocha S/N, dentro del sitio S0404, comparados con los ECA para agua categoría 4, subcategoría E1.

Tabla 8.2. Resultados de medición de parámetros de campo para agua superficial en el sitio S0404

Código de muestra	Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/L)	pH (Unidad de pH)
S0404-AS-001	23,4	10,48	4,05	6,69
S0404-AS-002	23,7	10,69	4,16	6,74
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos	Δ3	1000	≥5	6,5 a 9,0

■ : Concentraciones que no se encuentran en el rango establecido en los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos.

De las mediciones en campo, la conductividad y el potencial de hidrógeno (pH) se encuentran dentro de los valores establecidos en los ECA para agua, categoría 4: conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos. Con respecto al parámetro oxígeno disuelto, se registraron valores menores a ≥5 mg/L, valor establecido en los ECA para agua de comparación; sin embargo, hay que considerar que las bajas concentraciones del oxígeno disuelto son propias de los cuerpos de agua amazónicos, y son analizados en el numeral 9.

8.1.2.2 Resultados de laboratorio

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º SAA-21/00702 y A-21/066191, y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexos F).

Se observa que los valores obtenidos en los puntos de muestreos, ubicados en la cocha S/N, para los parámetros aceites y grasas, antraceno, benzo (a) pireno, fluoranteno, hidrocarburos totales de petróleo (TPH) y benceno, se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos (Tabla 8.3).

Tabla 8.3. Resultados de las muestras de agua superficial en el sitio S0404

Código de muestra	Parámetros (mg/L)					
	Aceites y grasas	Antraceno	Benzo (a) Pireno	Fluoranteno	Hidrocarburos totales de petróleo	Benceno
S0404-AS-001	< 0,25	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,009	< 0,007
S0404-AS-002	< 0,25	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,150	< 0,007
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos	5,0	0,0004	0,0001	0,001	0,5	0,05

■ Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo. N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos.

Los metales totales antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, plomo y cromo VI, presentaron valores que se encuentran por debajo de los valores de los ECA para agua, categoría 4: conservación del ambiente acuático, subcategoría E1 Lagunas y lagos.

Tabla 8.4. Resultados de antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel, plomo y cromo VI en el sitio S0404.

Código de muestra	Parámetros (mg/L)							
	Antimonio	Arsénico	Bario	Cobre	Mercurio	Níquel	Plomo	Cromo VI
S0404-AS-001	0,00025	0,00029	0,0121	0,0008	< 0,000070	<0,0009	0,00094	< 0,008
S0404-AS-002	<0,00002	0,00036	0,0132	< 0,0003	< 0,000070	< 0,0009	0,00020	< 0,008
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos	0,64	0,15	0,7	0,1	0,0001	0,052	0,0025	0,011

■: Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos.

Los resultados de las concentraciones de los metales totales fosforo, selenio, talio y zinc presentaron valores por debajo de los ECA para agua, categoría 4: conservación del ambiente acuático, subcategoría E1 Lagunas y lagos.

Tabla 8.5. Resultados de fósforo, selenio, talio y zinc en el sitio S0404

Código de muestra	Parámetros (mg/L)			
	Fósforo total	Selenio	Talio	Zinc
S0404-AS-001	<0,008	<0,00004	< 0,00001	0,005
S0404-AS-002	<0,008	<0,00004	< 0,00001	0,012
ECA para agua Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E1: Lagunas y lagos	0,035	0,005	0,0008	0,12

■: Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos.

En la Figura 8.6 se muestran los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404, los cuales no registraron excedencias de los ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos.

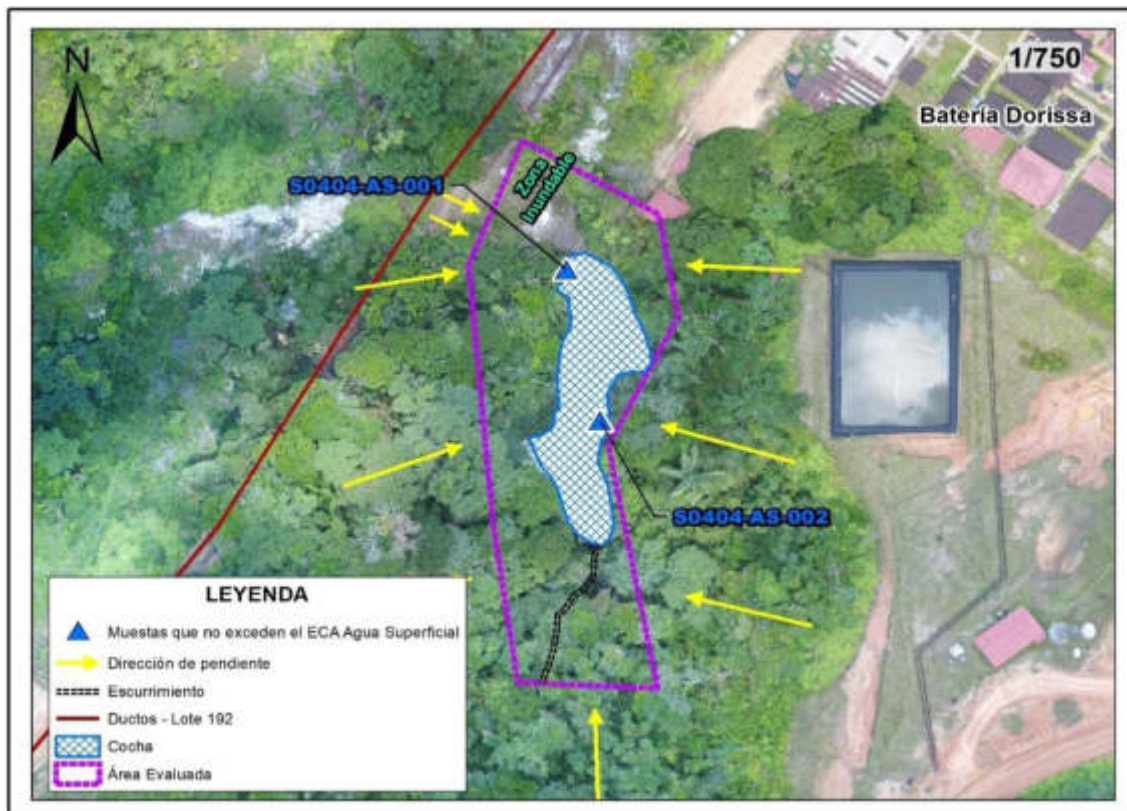


Figura 8.6. Muestras que no superan los ECA para agua superficial en el sitio S0404



8.1.3 Presencia de contaminantes en sedimentos

Los resultados de laboratorio fueron reportados en el informe de ensayo N.º SAA-21/00707 y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexo F). Estos resultados evidencian la presencia de sedimento contaminado con hidrocarburos totales de petróleo (TPH).

En la Tabla 8.5 se presentan las concentraciones de TPH en las muestras de sedimento tomadas en la cocha S/N, dentro del sitio S0404, en la cual se puede apreciar que, de las 2 muestras tomadas, 1 muestra superó el valor ESL (*Ecological Screening Level*) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense; asimismo, ninguna muestra superó los valores PEL de la norma de referencia «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» para metales.

Tabla 8.6. Resultados de las muestras que superaron la normativa referencial para sedimento en el sitio S404

Código de muestra	Parámetros (mg/kg PS)								
	TPH*	Arsénico	Cadmio	Cobre	Cromo total	Mercurio	Plomo	Zinc	
S0404-SED-001	4286	2,26	< 0,00080	10	12,9	0,054	8,879	25	
S0404-SED-002	41,0	2,28	< 0,00080	10	13,2	0,072	9,096	29	
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG- SQG,2002)	PEL	-	17	3,5	197	90	0,486	91,3	315
Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense	ESL	500	-	-	-	-	-	-	-

*Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

PS: Peso seco.

■ : Supera el valor ESL de la norma referencial

Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

En la Figura 8.7 se presentan las concentraciones de TPH en las muestras de sedimento tomadas en el sitio S404; de las 2 muestras tomadas, la muestra con código S0404-SED-001, superó el valor ESL (*Ecological Screening Level*) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense.

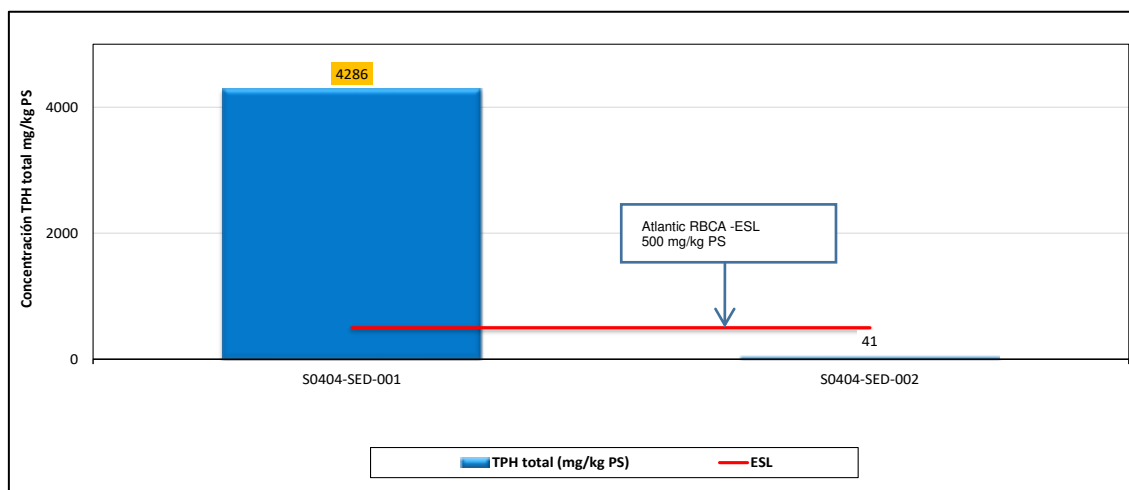


Figura 8.7. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en el sitio S0404

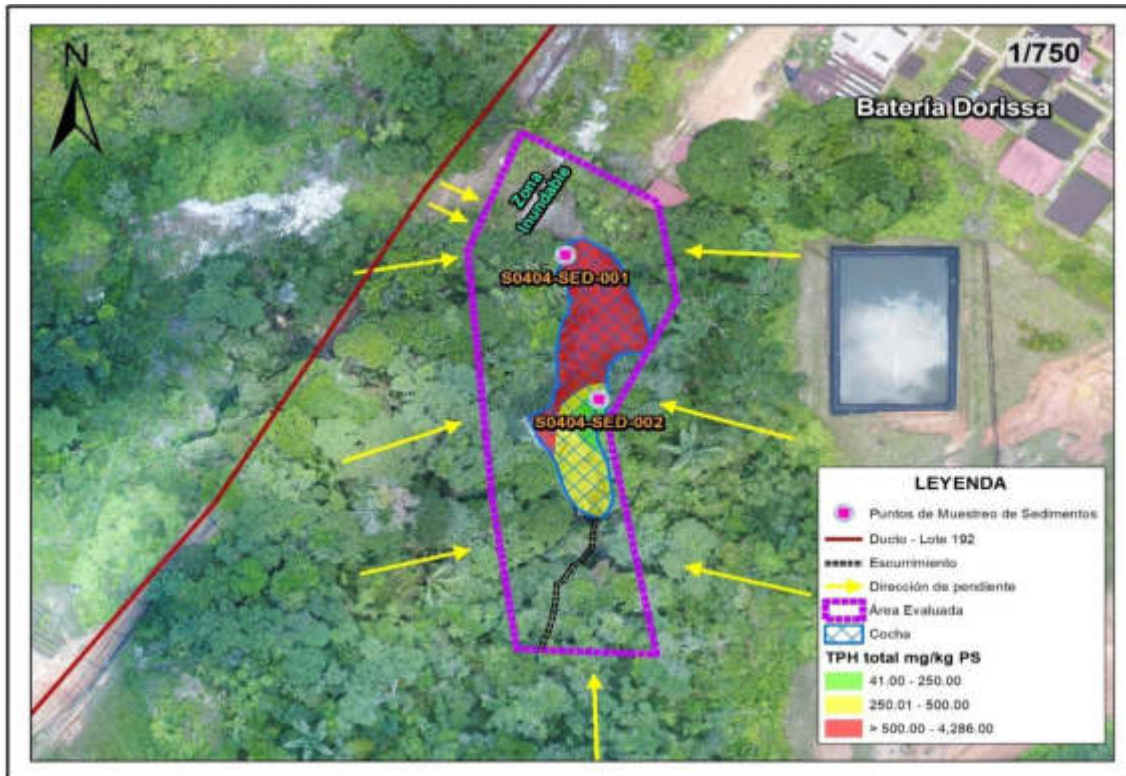


Figura 8.8. Distribución espacial de concentraciones de TPH en sedimento del sitio S0404

En la Figura 8.9 se muestran los puntos de muestreo de sedimento con las excedencias de las normas de uso referencial, evaluados en el sitio S0404.

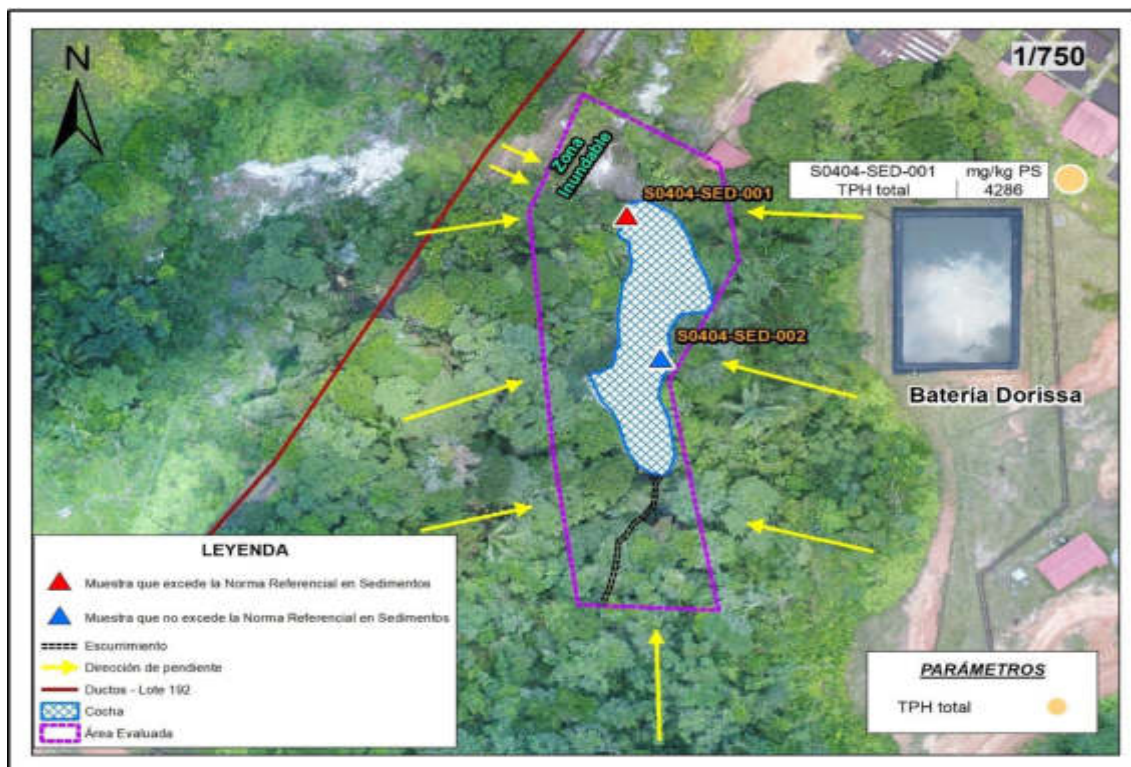


Figura 8.9. Muestras con concentraciones que superan la norma referencial de sedimento para el sitio S0404

8.2 Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0404

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) realizada en 2 puntos de muestreo en la cocha S/N, ubicada en el sitio S0404 (Anexo G).

8.2.1 Descripción física y limnológica

Cocha S/N:

Ambiente léntico con aguas de apariencia turbia y de color marrón claro, ubicada en un paisaje de bosque de colina baja. Según la clasificación de Maco (2006) sobre los tipos de ambientes lénticos presentes en la amazonía peruana, la cocha S/N muestra características similares a un ambiente de aguas mixtas, pero no tiene conectividad inmediata a un río grande por lo que su origen no es fluvial (no meándrico) y tampoco tectónico. El área evaluada fue la totalidad de la cocha, aproximadamente 684 m², con ancho variable y profundidad promedio de 1,0 m (máximo 2,0 m); de orilla estrecha, con pendiente de 20° de inclinación, y protegida por vegetación arbustiva y arbórea. El sustrato predominante en la cocha fue limo-fango-arcilla y en menor proporción hojarasca, también se encontraron troncos y palizadas en la cocha. Por tratarse de un ambiente léntico, los microhábitats presentes fueron pozos (someros y profundos) y remansos, con ausencia de zonas de playa.



Figura 8.10. Aspectos físicos y limnológicos de la cocha S/N

8.2.2 Composición, riqueza y abundancia

8.2.2.1 Macroinvertebrados bentónicos

En el sitio S0404 se registró una riqueza total de 26 especies, comprendidos en 3 phyla, 3 clases, 8 órdenes y 16 familias. Los phyla identificados fueron: Nematoda (Clase no determinada ND: 1 especie, 4 %), Annelida (Clase Clitellata: 1 especie, 4 %) y Arthropoda (Clase Insecta: 24 especies, 92 %), ver Figura 8.11 y Anexo G.

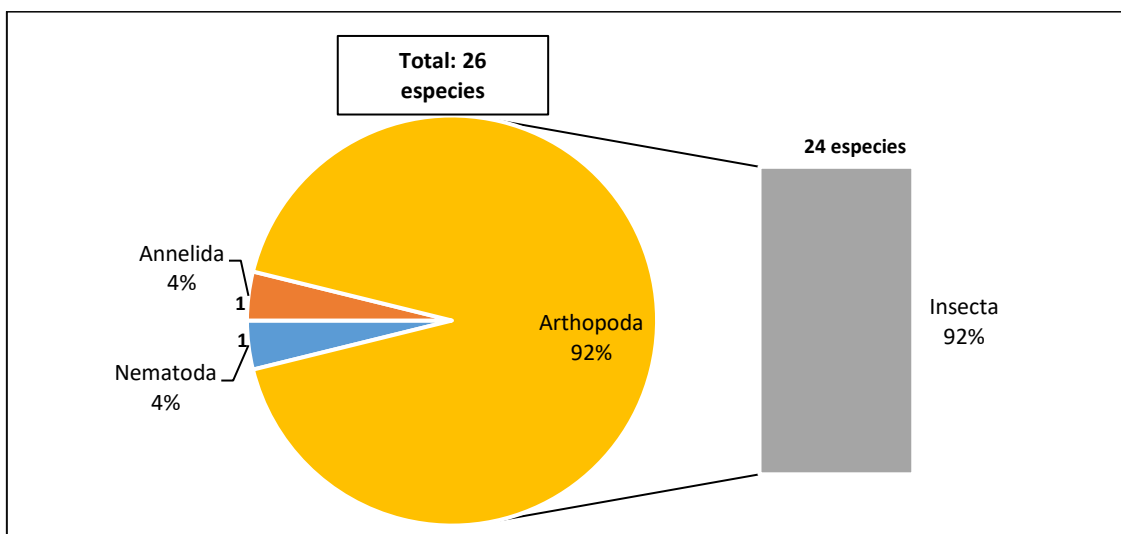


Figura 8.11. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404, según phyla, registrados en el sitio S0404

Dentro de los artrópodos solo se registró la clase Insecta (estadios larvarios de insectos), con 24 especies; los órdenes de insectos con mayor riqueza y diversidad fueron Diptera y Odonata, con 8 y 7 especies respectivamente. Del total de especies registradas, 12 son macroinvertebrados facultativos, 9 son tolerantes, 4 sensibles y 1 no conocido.

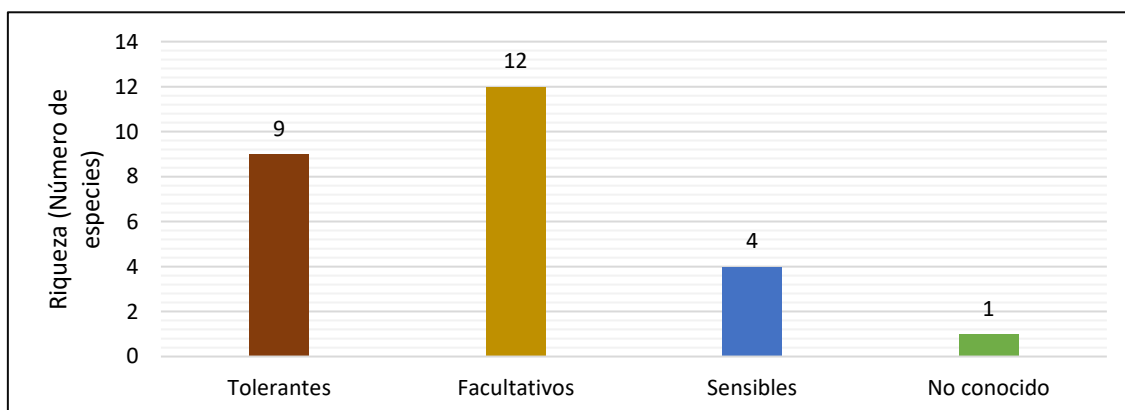


Figura 8.6. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404, según su grado de tolerancia

Dentro de los organismos tolerantes a la contaminación orgánica se encuentran «sanguijuelas» (orden Hirudinida, familia Glossiphoniidae) y «larvas de moscas» (orden Diptera), este último grupo con las familias Ceratopogonidae (3 especies), Chironomidae (4 especies) y Culicidae (1 especie). Entre los organismos facultativos, el orden Odonata fue el más representativo con las familias Libellulidae (5 especies), Coenagrionidae (1 especie) y Aeshnidae (1 especie); en este grupo también se encontraron algunos Hemiptera, Coleoptera y Ephemeroptera. Finalmente, entre los organismos sensibles identificados se encuentran las familias Polymitarcyidae (orden Ephemeroptera), Leptoceridae (orden Trichoptera) y Dytiscidae (orden Coleoptera), generalmente presentes en ambientes de buena calidad.

Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos no se identificaron especies de consumo.

La abundancia total registrada en el sitio S0404 fue de 723 organismos/0,3 m². El phylum Arthropoda fue el más abundante (97%), seguido por Annelida (2%) y Nematoda (1%). Los dípteros de la familia Chironomidae dominaron sobre las demás familias (505 organismos/0,3 m²), resultando en una clara dominancia de los organismos tolerantes sobre los facultativos y los grupos sensibles.

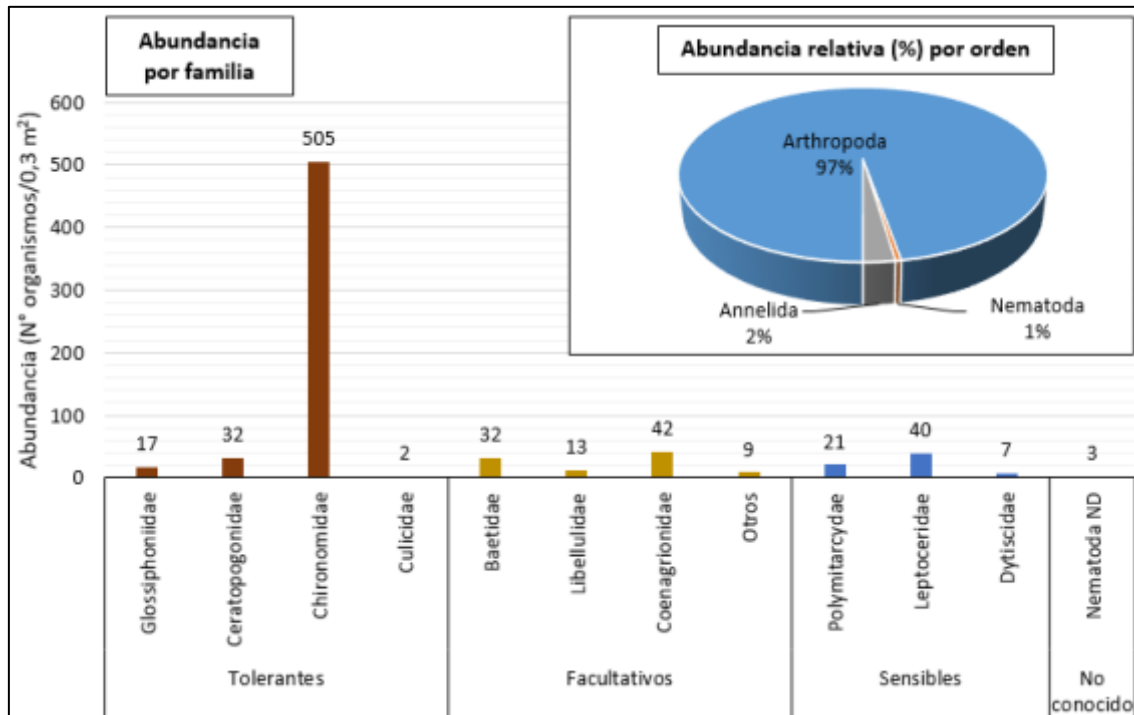


Figura 8.7. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, según orden, familia y grado de tolerancia, registrados en el sitio S0404.

Durante las actividades de ejecución (fase de campo), se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de la cocha (olor, color). Los resultados obtenidos del análisis de TPH para sedimento en el punto S0404-SED-001 muestran excedencia respecto de la norma de referencia (Norma Canadiense Atlantic RBCA) para este parámetro (THP en sedimento: 4286 mg/Kg PS).

Tabla 8.7. Resultados analíticos de hidrocarburos en sedimento en el sitio S0404

Parámetros	Unidad	S0404		Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
		S0404-SED-001	S0404-SED-002	
		S0404-HB-001		
Hidrocarburos totales de petróleo				
HTP (C ₆ -C ₄₀)*	mg/Kg PS	4286	41,0	500

PS: Peso seco.

(-): No aplica

Fuente: Informes de ensayos N.º SAA-21/00707 (AGQ Perú S.A.C.)

(*) Se ha sumado las fracciones de F1 (C₆-C₁₀), F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀).

(**) Ecological Screening Level (ESL): Nivel de detección ecológico, 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.

: Resultados que exceden el valor ESL



Figura 8.8. Observaciones de campo en sedimento (A) y agua superficial (B), luego de remover el sustrato durante el muestreo hidrobiológico en el sitio S0404

8.2.2.2 Peces

En el sitio S0404 se colectó solo una especie de pez, perteneciente a la familia Erythrinidae y orden Characiformes. La especie registrada fue *Hoplias malabaricus* «fasaco», con una abundancia de 4 ejemplares, ver Figura 8.15.

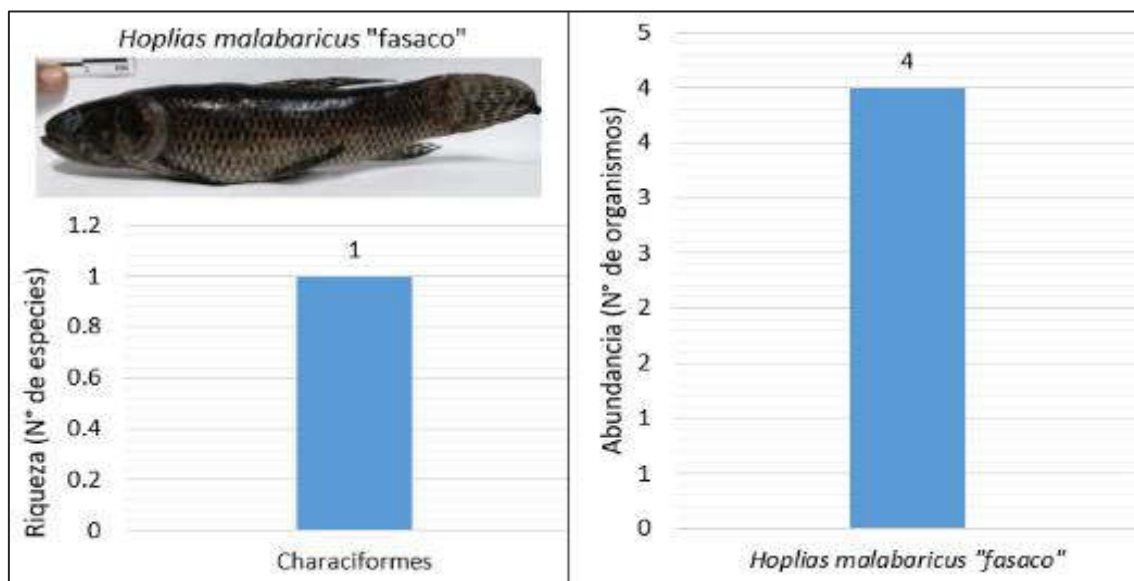


Figura 8.9. Riqueza y abundancia de peces registrados en el sitio S0404

- **Estructura comunitaria**

Conformado por ejemplares juveniles y adultos (reproductores) de *Hoplias malabaricus* «fasaco», especie sedentaria, pero de amplia distribución en diversas cuencas sudamericanas.

Tipos de uso: *Hoplias malabaricus* tiene importancia pesquera (especie de consumo) en la amazonía (García et al., 2018); sin embargo, según los pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, no consumen los peces de la cocha S/N. Los ejemplares juveniles de «fasaco» también tienen importancia en el comercio ornamental (Sánchez, 2011) y ocasionalmente son capturados como parte de la pesca deportiva en cochas o ríos donde son frecuentes las visitas por turismo.

Tipos de migraciones: *Hoplias malabaricus* es una especie de migración corta, considerada sedentaria o de migración con alcance local (WCS, 2020), por las características del entorno realizaría movimientos horizontales de corta distancia hacia el bosque inundable y movimientos transversales en todo el espejo de agua. No requiere de grandes desplazamientos para completar su ciclo de vida.

- **Grupos tróficos:**

Hoplias malabaricus es una especie carnívora, con cambios en su dieta durante su desarrollo. En sus primeros estadios de vida (antes del primer año o con tallas menores a 50 mm) se alimentan de algas, microcrustáceos e insectos acuáticos (macroinvertebrados), en etapa adulta tiene mayor preferencia por peces (ictiófaga: mojarras, carácidos, bagres, etc.), excepcionalmente pueden consumir otras presas como crustáceos, larvas de sapos y adultos de ranas, o hasta serpientes; en sus hábitos alimenticios también practican el canibalismo (Galvis *et al.*, 2006; Chu-Koo & Dañino, 2007; Torres, 2018).

- **Caracterización funcional:**

Hoplias malabaricus es un pez de poza, es frecuente encontrarlo en lagunas, ciénagas, charcos, riachuelos y pantanos (Galvis *et al.*, 2006; Chu-Koo & Dañino, 2007), son peces muy resistentes a condiciones de estrés del medio por sus adaptaciones anatómicas y fisiológicas.

8.2.3 Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en los peces analizados, pero algunos macroinvertebrados bentónicos presentaron iridiscencia sobre el cuerpo (observación en campo); asimismo, mediante observaciones con el estereoscopio se evidenció la presencia de manchas oleosas oscuras similares a hidrocarburos sobre el cuerpo de algunos macroinvertebrados, tanto en grupos tolerantes como en grupos sensibles. En la Figura 8.16 se señalan (flechas rojas) algunas manchas observadas en larvas de las familias Polymitarcyidae (A y B) y Chironomidae (C).



Figura 8.106. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos. Larvas con manchas oleosas. A) y B) Familia Polymitarcyidae (sensible); C) Familia Chironomidae (tolerante).



8.3 Fuentes potenciales (fuentes primarias) y focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0404

No se registran fuentes potenciales en el sitio; sin embargo, se identificaron fuentes potenciales en el entorno, tales como los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H, que se dirigen a la Batería Dorissa, y relacionados a un evento de derrame pendiente arriba y adyacente al lado noroeste del sitio. No se considera la caseta del transformador eléctrico, debido a que durante la verificación en campo se observó que esta se encuentra encima de loza de concreto y no se registró ningún producto que pueda provocar incidente ambiental. Asimismo, no se considera a los tanques de almacenamiento de hidrocarburo e la Batería Dorissa debido a que se encuentran en pits de concreto y a 150 m de distancia y en sentido opuesto al sitio S0404 (al noreste de la Batería Dorissa y el sitio se encuentra al suroeste), tampoco se considera a la poza de seguridad que se encuentra al este del sitio S0404 ya que se encuentra en una estructura de concreto y revestido de geomembrana, ver Tabla 8.8 y Figura 8.17.

Tabla 8.8. Fuentes potenciales en el entorno del sitio S0404

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas (UTM, WGS84)		Producto que contiene o transporta	Estado	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)			
Ductos	367008	9696615	Hidrocarburos	Inactivo*	Ductos provenientes de las plataformas A F, D, E, J G y H. Estos ductos se encuentran ubicados pendiente arriba y pasan adyacentes al lado noroeste del sitio en dirección hacia la Batería Dorissa (ver panel fotográfico del Anexo B.2 Expediente N° 197-2017-DS-HID, fotografía N.° 8.01, folio N.° 068). Se tiene registro de una emergencia ambiental de OEFA con código HID_EM_00117 muy cercano al sitio, la misma que describe «derrame de fluido de producción por corrosión externa en la línea de prueba de 6" a 100 m de la Batería - Yacimiento Dorissa», en las coordenadas 367012E/9696607N UTM WGS 84 (Fecha del evento: 07/02/2016).

(*): Inactivo durante la evaluación en campo

Con respecto a los focos de contaminación en el sitio se considera a los componentes ambientales evaluados (suelo y sedimento), cuyos resultados analíticos registran valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola y las normas de uso referencial para el caso de sedimento (Tabla 8.9 y Figura 8.17).

Tabla 8.9. Descripción de focos de contaminación en el sitio S0404

Número en el mapa	Foco	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo contaminado	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	Confirmado, por información analítica
2	Sedimento contaminado	Hidrocarburos totales de petróleo (C ₆ -C ₄₀)	Confirmado, por información analítica

La ubicación de las fuentes potenciales en el entorno y focos de contaminación en el sitio S0404 se presentan en la Figura 8.17.

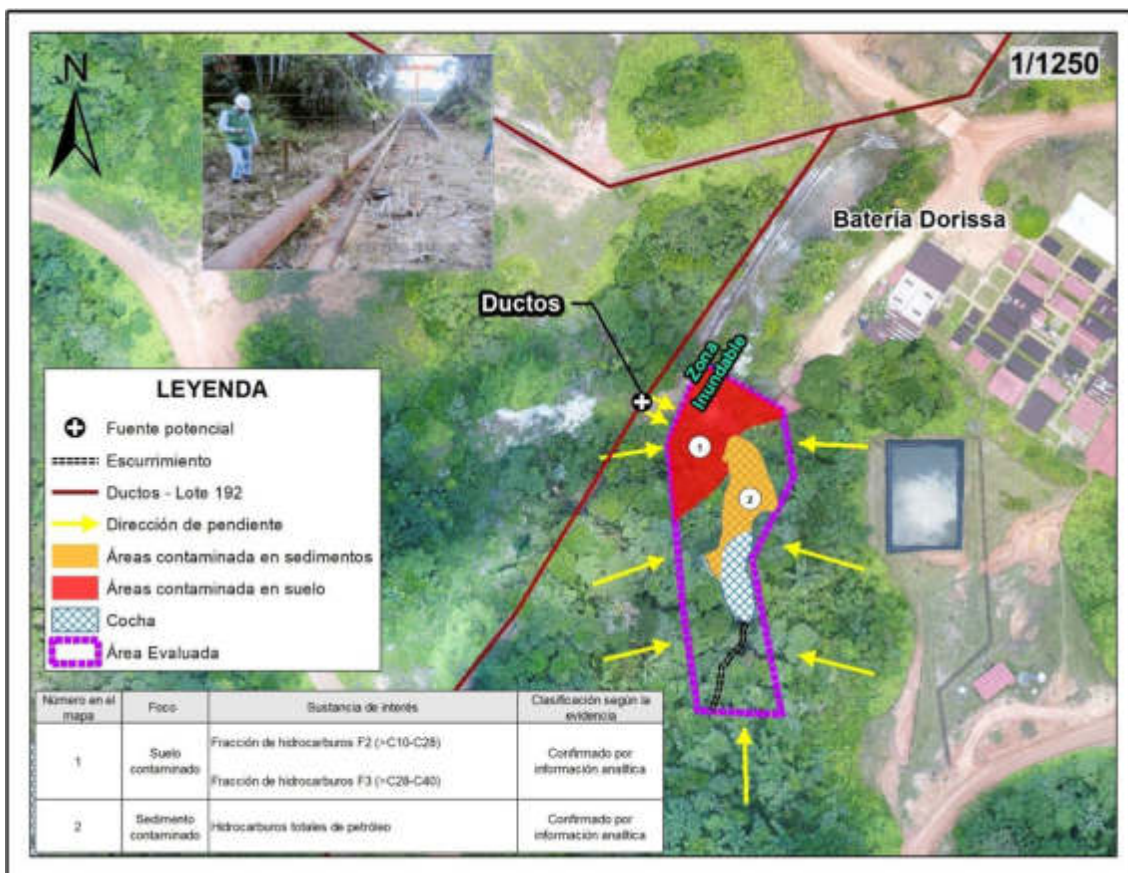


Figura 8.17. Ubicación de fuentes y focos de contaminación para el sitio S0404

8.4 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0404

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo»⁵⁴ (Anexo I) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0404, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo H) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo a dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico tiene un valor de 55 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a la presencia de partes mecánicas de un motor de maquinaria pesada semienterrados y mal dispuestos en la zona noreste del sitio S0404, que puede causar caídas al mismo nivel, y los factores de exposición de los receptores humanos.

Además, el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 57,8 que representa un nivel de riesgo MEDIO, sustentando en la presencia de parámetros cuyos resultados analíticos registraron valores con excedencia de los ECA para suelo, uso agrícola (fracción de hidrocarburos F2 y F3) y la norma referencial para sedimento (TPH); así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores humanos considerados analizados.

⁵⁴ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



Asimismo, el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 58.9 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio se encontró parámetros que exceden los estándares de calidad ambiental nacional (ECA para suelo) y la norma referencial para sedimento; así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores ecológicos considerados analizados.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 8.10. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	55	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	57,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	58,9	Nivel de Riesgo Medio

9. DISCUSIÓN

9.1 Suelo

De los resultados obtenidos, se evidencia que el sitio S0404 presenta suelo contaminado con hidrocarburos, al registrarse valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola, vigente y aprobados mediante el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C₁₀-C₂₈) y fracción de hidrocarburos F3 (>C₂₈-C₄₀) tal como se puede observar en la Tabla 8.1 y Anexo F.

Del análisis de la distribución de los puntos de muestreo en el área del sitio S0404, se tiene que, de los 4 puntos (5 muestras), 1 punto (S0404-SU-001) tomado entre 0,8 – 1,2 m de profundidad, presenta valores con excedencia de los ECA para suelo, uso agrícola, para los parámetros fracción de Hidrocarburos F2 y F3 registrando concentraciones de 4740 y 5176 mg/kg PS, respectivamente; asimismo la muestra tomada a un segundo nivel de profundidad entre 1,8 – 2,2 m (S0404-SU-001-PROF), solo presenta excedencia para la fracción de hidrocarburos F2 y registra una concentración de 1460 mg/kg PS. Este punto de muestreo se ubica en la parte noroeste del sitio, cerca de los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H y que se dirigen hacia la Batería Dorissa, por lo que, la distribución de la contaminación está focalizada en esta zona del sitio, y no en toda el área evaluada.

No se tiene información sobre antecedentes analíticos de estos contaminantes que adviertan su presencia en el área del sitio S0404; sin embargo, es importante mencionar que, en el entorno cercano al sitio, en la zona adyacente al lado noroeste, se tiene información de un derrame asociado a los ductos provenientes de las plataformas mencionadas y que van en dirección a la Batería Dorissa. Esta emergencia ambiental registrada por OEFA con código HID_EM_00117, se encuentra descrita como «derrame de fluido de producción por corrosión externa en la línea de prueba de 6” a 100 m de la Batería - Yacimiento Dorissa», en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016).

Al respecto, se tiene el Informe de Supervisión Especial N.º 714-2017-OEFA/DS-HID, elaborado por la Dirección de Supervisión en Energía y Minería del OEFA, en la cual se reporta los resultados analíticos de los puntos de muestreo con códigos 129,6,ESP-1 y 129,6,ESP-2 (puntos ubicados adyacente al punto de falla del ducto), no registran concentraciones que superen los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM), para los parámetros fracción de hidrocarburos F1, F2 y F3. Sin embargo, considerando que el punto de derrame se encuentra pendiente arriba en relación al sitio



S0404, y la cercanía entre ambos, es probable que el contaminante derramado podría haber migrado hacia el sector noroeste del sitio, zona donde se reportan las excedencias de fracción de hidrocarburos F2 y F3. (Figuras 8.2 y 8.4).

En ese sentido, la presencia de estos contaminantes en el sitio S0404 estaría relacionada a las actividades petroleras asociadas a los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H y que se dirigen a la Batería Dorissa, en la medida de la cercanía del sitio a dicha instalación, la ausencia de otras actividades productivas en la zona y la relación de los contaminantes con los procesos u operaciones de la actividad de hidrocarburos.

9.2 Agua superficial

De los resultados analíticos obtenidos en el muestreo de agua superficial en la cocha S/N del sitio S0404, los resultados en los informes de ensayo muestran para todos los parámetros analizados concentraciones que no superan los valores establecidos en los ECA para agua, categoría 4 subcategoría E1: Lagunas y lagos (Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM).

Con respecto a los parámetros de campo, el oxígeno disuelto en la cocha S/N registró valores de 4,05 y 4,16 mg/L que se encuentran ligeramente por debajo de lo establecido en los ECA para agua superficial, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos (≥ 5 mg/L); sin embargo, estos valores son propios de algunos cuerpos de agua amazónicos, debido a que este parámetro está relacionado con el flujo de la corriente, temperatura, descomposición de la materia orgánica, entre otros, tal como lo señala Roldán (2003)⁵⁵. Cabe precisar que la cocha presentaba flujo casi nulo, además tenía presencia de materia orgánica y temperaturas de 23,4 a 23,7 °C, condiciones que estarían relacionadas a las bajas concentraciones de oxígeno disuelto.

9.3 Sedimento

Respecto a la evaluación de sedimento en la cocha del sitio S0404, se evidencia la presencia de sedimentos contaminados por hidrocarburos totales de petróleo (C_6-C_{40}) al registrar valores que superan la norma referencial en el punto de muestreo S0404-SED-001. De acuerdo a los resultados obtenidos y al modelamiento de la dispersión del contaminante en el componente sedimento (Figura 8.8), la presencia de TPH estaría relacionada a los ductos cercanos al sitio, donde se tiene registro de una emergencia ambiental de OEFA con código HID_EM_00117, adyacente al lado noroeste del sitio, en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016), la cual describe «derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de prueba de 6" a 100 m de la Batería Dorissa». Este ducto se encuentra pendiente arriba del sitio, lo que podría haber favorecido el transporte del contaminante en dirección hacia la zona noroeste de la cocha S/N, donde se reporta excedencia de TPH con un valor de 4286 mg/kg PS.

Con respecto a los resultados de metales en sedimento, ninguna muestra supera los valores PEL de la norma de referencia «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» para metales.

9.4 Comunidades Hidrobiológicas

A nivel físico y limnológico, la Cocha S/N presenta características de ambientes amazónicos de aguas mixtas (según Maco, 2006), con aguas turbias de color marrón, pH variable (ligeramente ácido con tendencia a neutro: 6,69 – 6,74), baja conductividad eléctrica (10,48

⁵⁵ Roldán, G. 2003. Bioindicación de la Calidad del Agua en Colombia. Uso del Método BMWP/Col. Ed Universidad de Antioquia. 170pp. Medellín, Colombia.



– 10,69) debido a la menor concentración de electrolitos y sales; y por ser un ambiente léntico, suele tener una baja oxigenación (oxígeno disuelto: 4,05 – 4,16 mg/L), que puede disminuir aún más con el incremento de la descomposición de materia orgánica (por acción microbiana) y poca circulación del agua. Estas condiciones influyen en la composición de los organismos acuáticos, ya que muchos organismos no son tolerantes a estas condiciones del medio acuático.

Macroinvertebrados bentónicos

Dentro de los macroinvertebrados bentónicos, la riqueza fue 26 especies y está compuesta principalmente por organismos facultativos (12 especies), estos suelen ser flexibles a los cambios generados en su medio y tolerar cierto grado de contaminación, principalmente de tipo orgánica. En cuanto a abundancia, se registraron 723 organismos/0,3 m², los organismos tolerantes del orden Diptera dominaron respecto a otros grupos, con la familia Chironomidae (larvas de moscas) como la más numerosa (505 organismos), estos organismos suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y baja oxigenación, como los reportados por Esteves (2011), Roldán y Ramírez (2008), Ferreira *et al.* (2009), entre otros. Además, el nulo a lento flujo de la cocha y los tipos de sustrato predominante como limo-fango-arcilla y abundante hojarasca, favorecieron la predominancia de organismos tolerantes (incluyendo sanguijuelas: 17 ejemplares).

En la cocha S/N también se identificaron organismos sensibles de las familias Polymitarcyidae, Leptoceridae y Dytiscidae, que según Roldán (2003) habitan normalmente en ambientes no contaminados. Estos organismos fueron menos abundantes que los grupos tolerantes y facultativos, la presencia de estos organismos indicaría que aparentemente algunos sectores de la cocha se encuentran menos afectados o en posible proceso de recuperación por disponibilidad de nuevos sustratos.

Peces

En el caso de los peces, solo se registró la especie *Hoplias malabaricus* «fasaco» del orden Characiformes, familia Erythrinidae, con una abundancia total de 4 individuos. Estos valores son muy bajos para este tipo de ambientes, considerando el esfuerzo de muestreo realizado (con varios tipos de redes y anzuelos), ya que normalmente conviven y establecen redes tróficas con otros grupos de peces (principalmente «mojarras» y «bujurquis»). Al no encontrarse otros grupos de peces y solo presencia de esta especie, estaría ocurriendo una variación importante en el ecosistema acuático y posiblemente una mayor presión a fuentes externas de alimento (proveniente del entorno terrestre).

Hoplias malabaricus soporta bajos niveles de oxígeno disuelto, ya que tiene la capacidad de respirar aire atmosférico que llega al torrente sanguíneo gracias a la presencia de una vejiga gaseosa muy vascularizada, sus estructuras respiratorias y cardiovasculares se encuentran adaptadas para soportar condiciones de hipoxia (Sundin *et al.*, 1999). Si bien estos peces son sedentarios y tienden a preferir zonas de corrientes menores como pozas y remansos de cochas, ciénagas, pantanos charcas de poca profundidad, estanques y llanuras de inundación, su distribución geográfica es muy amplia, incluyendo cuencas distintas a la amazónica (Galvis *et al.*, 2006; Van der Sleen & Albert, 2017; Dagosta & De Pinna, 2019). Estos peces también pueden soportar tiempos prolongados fuera del agua, atravesar caminos de tierra y vegetación húmeda para llegar a charcas y otros ambientes con agua, tienen mucha resistencia al estrés y están adaptados a tolerar incluso ayunos prolongados (Chu-Koo & Dañino, 2007). En la amazonía peruana *Hoplias malabaricus* vive generalmente en ambientes con pH ligeramente ácido, con alto contenido de material húmico derivado de la descomposición de materia orgánica de origen vegetal, ya sea del entorno del ambiente



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 del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

acuático o de las macrofitas del medio, condiciones que fueron encontradas en la cocha S/N.

El fasaco es un pez de hábitos diurnos y crepusculares, durante el día descansa entre la vegetación y es activo en la noche; físicamente el fasaco no es un gran nadador, caza a sus presas al acecho escondido entre la vegetación o algún accidente del fondo o de la zona litoral (orilla), ataca a su presa de una dentellada matando o inmovilizándola, para luego acomodarla y tragarla (Galvis *et al.*, 2006; Chu-Koo & Dañino, 2007). En general se trata de una especie carnívora con preferencia por presas piscívoras, la ausencia de otras especies de peces en la cocha S/N sugiere que posiblemente los fasacos de este lugar tengan mayor preferencia por consumir invertebrados, anfibios o incluso reptiles, como fue reportado para otra cuenca por Torres (2018). Además, también es conocido el canibalismo en esta especie, principalmente en situaciones de estrés intenso, por lo que, conociendo el estado de afectación de la cocha, podría ser otra posibilidad.

A nivel organoléptico, no se observó aparente afectación por hidrocarburos en los peces colectados; sin embargo, algunas larvas de Polymitarcyidae presentaron manchas oleosas oscuras en el exoesqueleto, estos macroinvertebrados se caracterizan por ser excavadores y construir túneles (en forma de U) en el sustrato; asimismo, varios Chironomidae también son principalmente excavadores y presentan alimentación herbívora y detritívora (Hanson *et al.*, 2010), y también mostraron manchas oleosas externamente. El tipo de alimentación y comportamiento de estos organismos, estarían generando que estos se impregnen del hidrocarburo del sedimento contaminado y posiblemente estén ingiriendo estos contaminantes como parte de la dieta, desconociéndose el nivel de daño que se generaría a nivel orgánico, fisiológico y del desarrollo en general. Los altos valores de TPH en sedimento del punto S0404-SED-001 (4286 mg/Kg PS), que supera los límites de la normativa de referencia (Norma Canadiense: 500 mg/Kg PS), podrían estar ocasionando daños internos en los organismos acuáticos que no son percibidos externamente, ya que como menciona el «Canadian Council of Ministers of the Environment» (1995), los sedimentos proporcionan hábitat para muchos organismos bentónicos y epibentónicos y actúan como sumideros de muchas sustancias químicas que ingresan al ecosistema acuático.

Finalmente, es importante mencionar que, si bien se registraron concentraciones de TPH que superaron la norma referencial para sedimento en la cocha S/N, aparentemente algunos organismos han conseguido adaptarse a estas condiciones, por lo que ciertos sectores de la cocha podrían estar recuperándose parcialmente, debido a la acumulación, formación y disponibilidad de nuevos sustratos y refugios, principalmente para organismos estacionales de vida corta, y la no afectación en agua superficial también sería importante para estas nuevas colonizaciones y supervivencia de los huevos y larvas.

9.5 Área Impactada

El sitio S0404 constituye un sitio impactado dado que cumple con la definición de sitio impactado contemplada en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.º 30321, al presentar suelo, agua superficial y sedimento contaminados asociados a la actividad de hidrocarburos.

Las figuras 8.2, 8.4 y 8.8 muestran áreas de dispersión de contaminantes de contaminantes para la fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y TPH que excedieron los ECA para suelo y norma de uso referencial para sedimentos, respectivamente. La adición de estas áreas representa un área impactada de 1127 m² (0,113 ha) correspondiente a 742 m² (0,074 ha) para el componente suelo y 385 m² (0,039 ha) para el componente sedimento, tal como se muestra en la **Error! Reference source not found.**

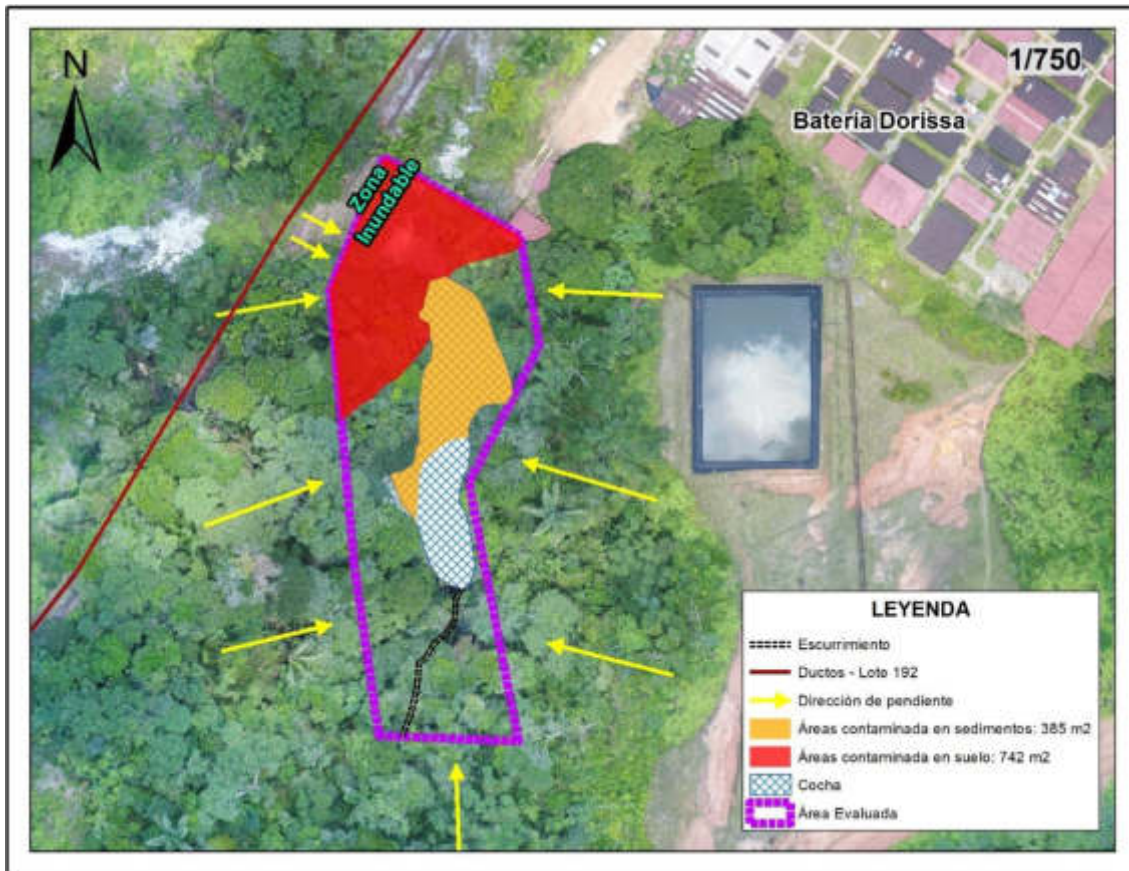


Figura 9.5.1. Área impactada del Sitio S0404

9.6 Modelo conceptual inicial para el sitio S0404

El modelo conceptual se ha elaborado considerando los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Planes de Descontaminación de suelos (2014) que se encuentra alineado con el modelo Contaminante (fuente secundaria) - Vía de transporte - Receptor. Así pues, en relación a dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento y de evaluación de los componentes ambientales realizados. Se tienen los siguientes fundamentos.

9.6.1 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias)

En los alrededores al sitio S0404, se advierte el desarrollo de actividades económicas tales como la caza y recolección que desarrollan las comunidades nativas que se encuentran cerca al sitio. Asimismo, el desarrollo de actividades ligadas a la explotación de hidrocarburos del Lote 192.

Sin embargo, durante los trabajos realizados no se advirtió en el sitio la presencia de instalaciones, procesos u operaciones productivas que expliquen la procedencia de los contaminantes encontrados. Asimismo, no se ha encontrado documentos que adviertan la existencia de instalaciones, procesos u operaciones en el pasado.

Por otro lado, en los alrededores al sitio se ha evidenciado en campo la presencia de instalaciones como ductos que se dirigen hacia Bateria Dorissa, presentadas en la sección 8.3 del presente documento, de las cuales probablemente hayan procedido los contaminantes encontrados en el sitio S0404. En la medida de la corta distancia entre dichas instalaciones y el sitio; así como que los contaminantes encontrados están relacionados con



el petróleo crudo obtenido de la actividad petrolera o insumos usados en los procesos y/o operaciones que la soportan. Además, que se encontró documentos referidos a antecedentes de un derrame con código HID_EM_00117 asociado a los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen a la Batería Dorissa, registrada por OEFA, que se encuentra colindante a la zona y que pudiera haber aportado a los contaminantes encontrados.

9.6.2 Foco de contaminación (fuente secundaria)

De la evaluación realizada en el área establecida para el sitio S0404 se tiene que, se advirtió concentraciones en niveles de contaminación de los componentes ambientales suelo (fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3) y sedimento (hidrocarburos totales de petróleo), tal como se indica en la Tabla 8.9 del presente documento. Asimismo, de los resultados presentados en el ítem 8.1 y del ítem 9.5, se tiene un área contaminada de suelo que corresponde a 742 m² (0,074 ha) y un área contaminada para sedimentos de 385 m² (0,039 ha) para el sitio S0404.

La ubicación de las fuentes potenciales y focos de contaminación en el sitio S0404, se presenta en la Figura 8.17

9.6.3 Mecanismos de transporte

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

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

- La información de la red hidrográfica oficial disponible, es escasa para zona donde se ubica el sitio S0404 y para las zonas aledañas.
- El área donde se ubica el sitio recibe una precipitación anual de 3100 mm, que se corresponden con el clima de selva tropical, por lo que el escurrimiento superficial es un factor importante en el transporte y dispersión de contaminantes.
- Se ha estimado la dirección de la escorrentía superficial en el sitio S0404 y alrededores, de lo observado en campo se evidenció que el flujo de la escorrentía de las precipitaciones que inundan el sitio tiene un escurrimiento hacia el lado norte debido a la pendiente ligeramente inclinada (2 – 4%).

En relación con la vía de transporte por agua subterránea se tiene que la información es escasa o nula al respecto para el sector del sitio S0414. Sin embargo, se ha encontrado información secundaria en el documento Plan de rehabilitación del sitio impactado S0114 (Sitio 14). En dicho documento se detalla que se instaló un piezómetro con la que se estimó el nivel freático se encuentra a una profundidad de 1 a 3 m.

En cuanto a la movilización de contaminantes a través de la cadena trófica se tiene de la evaluación de comunidades hidrobiológicas en la cocha S/N, cuyos resultados presentados en el ítem 8.2 y discutidos en el ítem 9.4 del presente documento, muestran una cadena trófica con indicios de afectación por hidrocarburos en los macroinvertebrados bentónicos, los cuales pueden ser consumidos por peces, los mismo que tienen potencial de consumo por parte de receptores humanos y ecológicos.



9.6.4 Receptores y puntos de exposición

Para el sitio S0404 se ha recopilado información en relación con los puntos de exposición en la medida de su existencia y conocimiento como: centros poblados, puntos de abastecimiento de agua de los centros poblados, pozos de agua subterránea, áreas de pesca, áreas de cultivo, áreas de recolección de frutos, áreas de caza entre otros.

De los trabajos en campo se ha observado los siguientes puntos de exposición respecto de los pobladores de las comunidades cercanas:

Tabla 9.6.4.1. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Centros poblados	Dentro	No se observó viviendas dentro del sitio.	-	-	-
	Fuera	Comunidad nativa Nueva Jerusalén	367556	9686381	Se encuentra a 10,2 km en línea recta del sitio. Cuenta con 452 habitantes (censo del INEI 2017).
		Punto de guardianía de la comunidad	367409	9697258	Cerca al sitio se reporta una Vivienda a la altura del ingreso del campamento de la Batería Dorissa. Dos familias de la comunidad Nueva Jerusalén cubren tiempos de guardianía de 30 días. Se estima que viven 12 personas. Se ubica a aproximadamente 750 m en línea recta desde el sitio.
Zona de caza, pesca y de recolección de frutos	Dentro y fuera	En el sitio S0404 y alrededores	-	-	Dentro del sitio se tiene información de integrantes de la comunidad que se desarrolla caza y recolección, Asimismo, los pobladores refieren que antiguamente se realizaba pesca, pero por la condición actual de la cocha esta actividad ya no se realiza.
	Fuera	Se ubica en la Pucacuro, agua abajo del sitio	367709	9696478	Fuera del sitio se ha indicado por parte de pobladores que es zona de pesca en la quebrada Pucacuro, aguas abajo del sitio. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 835 m.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	No se observó. Puntos de captación ni pozos de agua subterránea.	-	-	-
	Fuera	Lugar de captación de agua, que abastece la planta de tratamiento de la empresa INCLAM para consumo humano en el centro poblado de Nueva Jerusalén.	367047	9685738	La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 11520 m.
		Lugar en la quebrada S/N al norte del sitio usado para lavado de frutos y lavado de carne durante el beneficio de los animales cazados en esa zona.	366170	9697528	Lugar identificado por el monitor. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 1260 m.
		Lugar de captación de agua en la quebrada S/N, que abastece al campamento Dorissa para consumo humano.	366583	9697310	Este lugar también es usado por las personas de la comunidad. A la fecha el campamento no se encuentra operativo, pero no se descarta su reactivación. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 840 m.
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	367510	9697342	Toma de agua ubicado cerca al punto de la guardianía de la entrada al campamento Dorissa (367409E / 9697258N). La distancia aproximada en



Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
					línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 905 m.
Zonas de cultivo.	Dentro	No se observó zonas de cultivo en el sitio	-	-	-
	Fuera	Punto plantaciones de guaba alrededor del Helipuerto de Dorissa	366924	9696840	Plantaciones de guaba con la finalidad de reforestación de la zona y el contorno de la quebrada Pucacuro. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 250 m. Se indica que son usadas por las personas de la comunidad.
		Ubicado alrededor de la guardianía	367409	9697258	Se advierte plantaciones de yuca, plátano y arboles medicinales que son consumidos por los pobladores de la guardianía. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 770 m.
		Zona de cultivo	366483	9697146	Se advierte plantaciones de guaba. La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 770 m.
		Zona de cultivo en alrededores al centro poblado Nueva Jerusalén.	368156	9686107	La distancia aproximada en línea recta entre el sitio y este punto de exposición es 10500 m.

(-): Sin dato

9.6.5 Modelo conceptual inicial

Para el sitio de S0404 se estableció el esquema conceptual (Figura 9.2) que muestra la interacción del componente ambiental contaminado suelo, respecto a los receptores humanos y ecológicos.

Del análisis de las rutas de exposición relacionadas al flujo de la escorrentía superficial en el sitio S0404, se tiene que únicamente el punto de pesca (367709E, 9696478N) aguas abajo del sitio S0404 está considerado en el modelo conceptual debido que este punto se encuentra aguas abajo del sitio.

Los otros puntos de exposición de los receptores humanos mencionados en la tabla 9.2, se descarta la posibilidad de interacción entre estos y el sitio S0404, toda vez que se encuentran distribuidos espacialmente en ubicaciones cuya conexión no es posible, por estar aguas arriba de la ubicación del sitio o por la presencia de barreras naturales, como colinas, o porque se encuentra en otra microcuenca; por lo que, las rutas de exposición no están completas y no queda probabilidad de que ocurran.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con el transporte a través del agua subterránea, la potencial interacción entre el sitio y la ubicación de los pozos más cercanos en los centros poblados identificados, se tiene que para la vivienda de la guardianía de la entrada al campamento Dorissa no hacen uso de pozos de agua subterránea, puesto que tiene puntos de agua superficial de fácil acceso; y para el centro poblado de la comunidad Nuevo Jerusalén no se tiene información del uso de pozos de agua subterránea pero se asumirá que existen y respecto del sitio se encuentran alejados a más de 2 km de distancia en línea recta. Con lo expuesto, no se tiene información suficiente para descartar dicha interacción a través del agua subterránea, por lo que queda abierta la posibilidad de esta ruta.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con la cadena trófica, se considera probable esta ruta en la medida que se tiene información recogida de los pobladores, quienes señalan que se hace uso de los recursos en el sitio y alrededores del área de sitio.

Asimismo, en la medida que el sitio no está cercado, y presenta recursos que podrían ser aprovechados por receptores humanos o ecológicos, existe la posibilidad de exposición directa con los componentes ambientales afectados, es decir sin intermediar mecanismo de transporte alguno.

Para el sitio S0404 se estableció el esquema conceptual inicial que muestra la interacción del sitio impactado con los componentes ambientales suelo, y con los receptores humanos y ecológicos. En la Figura 9.2 se presenta el modelo conceptual inicial para el sitio S0404.

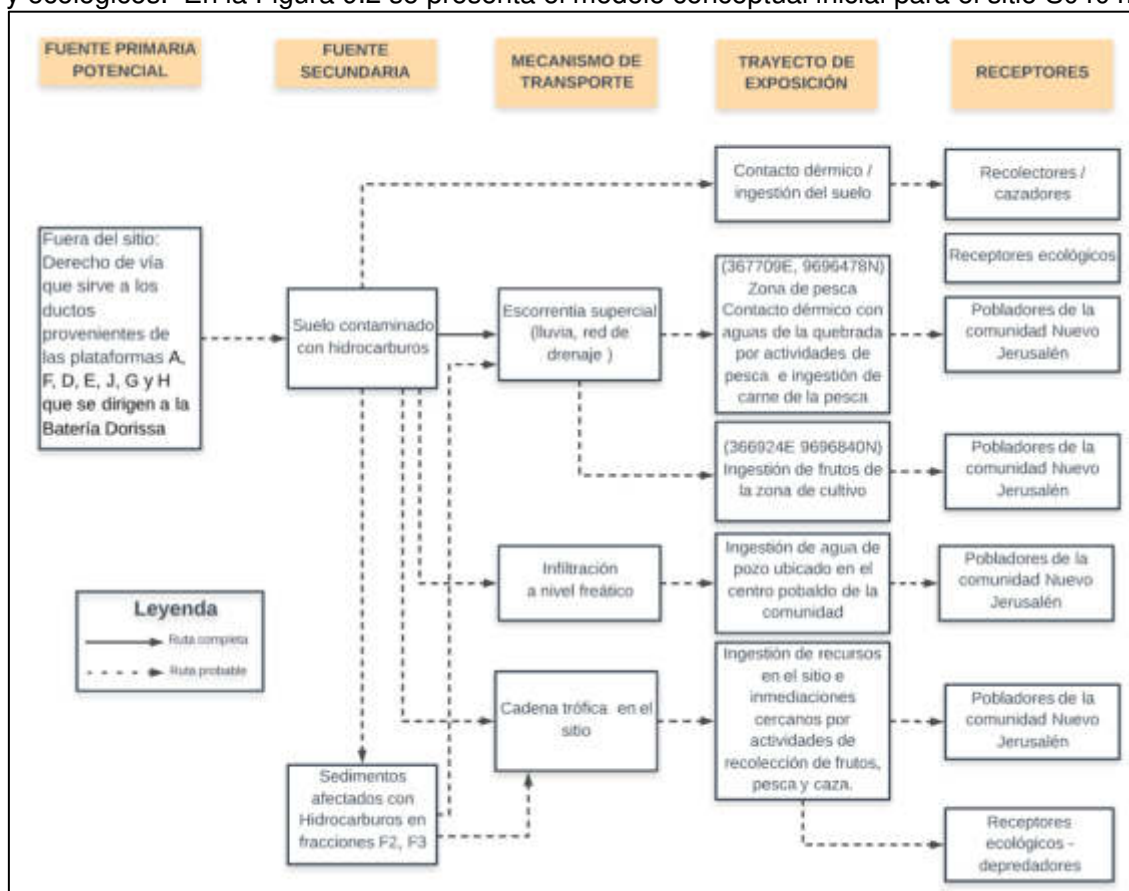


Figura 9.6.5.2. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0404

Ruta completa: Ruta que cuenta con todos sus elementos de exposición.

Ruta probable: Ruta donde uno o más elementos no están presentes, pero éstos pueden estar ocurriendo, ocurrieron en el pasado o puede que ocurran en un futuro cercano.

10. CONCLUSIONES

El sitio S0404 constituye un sitio impactado, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De los 4 puntos de muestreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 5 muestras para el área evaluada del sitio S0404, 1 punto (2 muestras) registra valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), para los parámetros: fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3.



- (ii) De los 2 puntos de muestreo de agua superficial tomados en la cocha S/N del sitio S0404, ninguno supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E1: Lagunas y lagos, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.
- (iii) De las 2 muestras de sedimento tomadas en la cocha S/N del sitio S0404, 1 muestra supera el valor referencial (500 mg/kg) del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk – Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH); asimismo, ninguno de los resultados de las muestras registran valores que superen los valores PEL de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá - Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática para los metales.
- (iv) De la evaluación de las comunidades hidrobiológicas realizada en el sitio S0404, los resultados muestran que la diversidad, abundancia y riqueza total de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404 fue de 26 especies y 723 organismos/m², agrupados en 3 phyla: Arthropoda, Nematoda y Annelida. Se evidenció adherencia de manchas oscuras oleosas en algunos macroinvertebrados sensibles y tolerantes excavadores de hábitos herbívoros y detritívoros. Con respecto a los peces, la única especie registrada es *Hoplias malabaricus* «fasaco» y no se evidenció adherencia ni olor a hidrocarburos en los especímenes analizados.
- (v) La fuente potencial identificada son los ductos provenientes de las plataformas A, F, D, E, J, G y H que se dirigen a la Batería Dorissa los cuales se encuentran en la zona noroeste adyacente al S0404. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se han evaluado los componentes ambientales suelo y sedimento, cuyos resultados analíticos registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental de la norma nacional para suelo y la norma de uso referencial para sedimento.
- (vi) La evaluación al sitio S0404 comprendió los componentes ambientales suelo, agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas, la cual se realizó en un área evaluada de 2722 m² (0,272 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos se estima un área impactada de 1127 m² (0,113 ha).
- (vii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para riesgo por condiciones físicas (NRF físico), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).

11. RECOMEDACIÓN

- (i) En la etapa de caracterización ampliar el área de evaluación de acuerdo al modelamiento de las concentraciones del contaminante presentados en el presente informe.

12. ANEXOS

- Anexo A : Mapas S0404
- Anexo A.1 : Mapa de ubicación del sitio S0404
- Anexo A.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0404



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

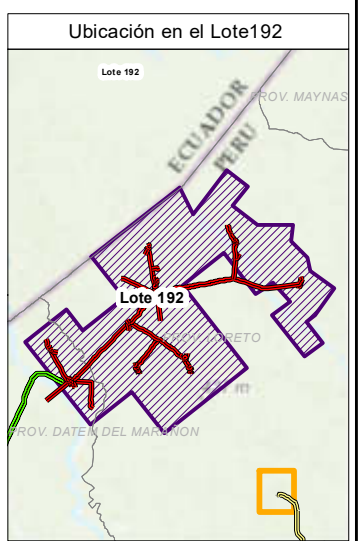
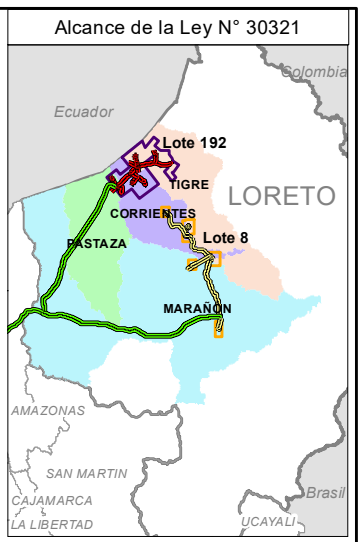
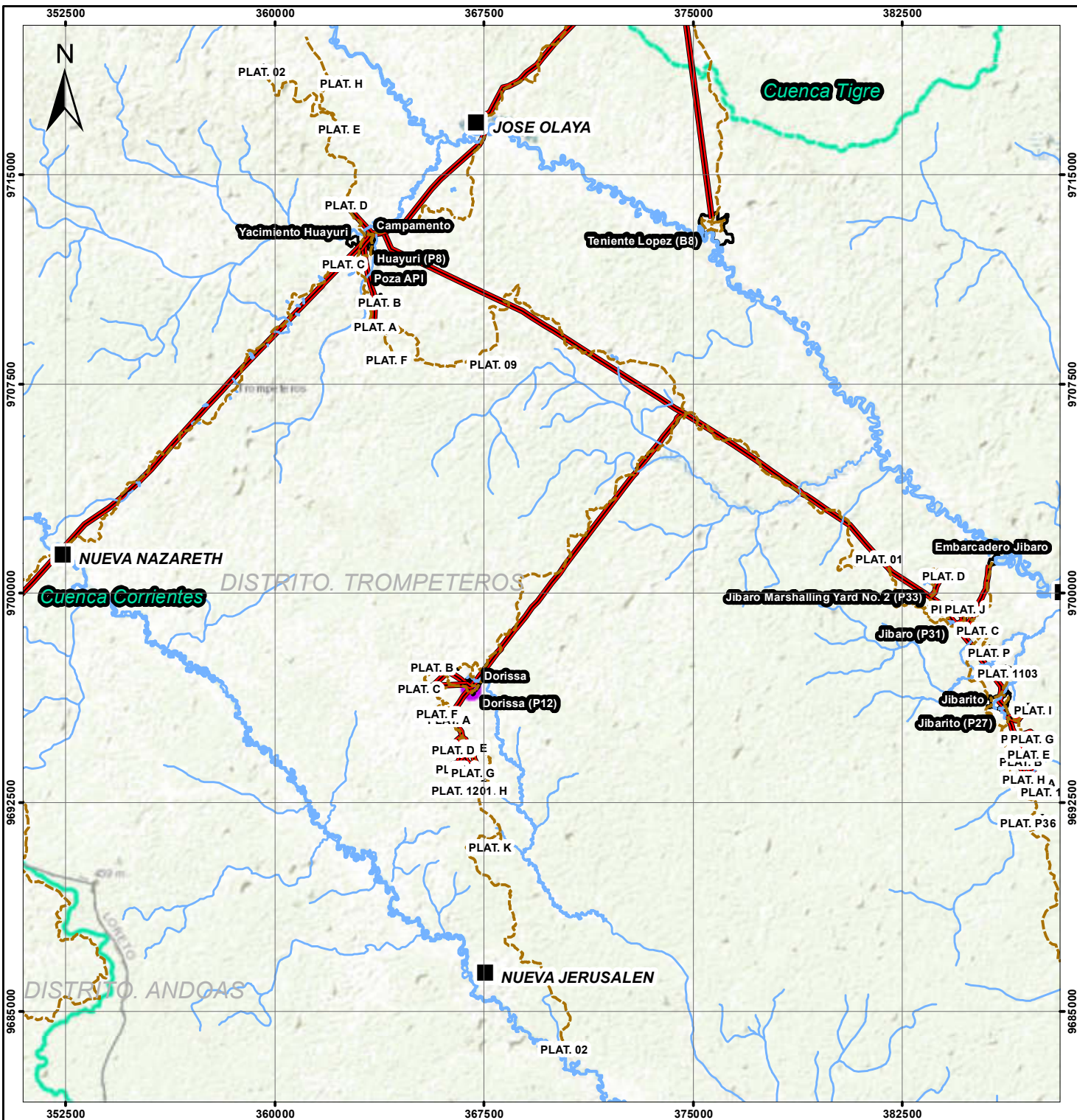
- Anexo A.3 : Mapa de puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0404
- Anexo A.4 : Mapa de puntos de muestreo y excedencias de las normas de uso referencial para sedimento en el sitio S0404
- Anexo A.5 : Mapa de puntos de muestreo comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404
- Anexo B : Información documental vinculada al sitio S0404
- Anexo B.1 : Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID del 12 de diciembre de 2017
- Anexo B.2 : Expediente N° 197-2017-DS-HID
- Anexo B.3 : Ficha de reconocimiento N.º 085-2020-SSIM
- Anexo B.4 : Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo C : Oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM
- Anexo D : Acta de reunión
- Anexo E : Reporte de campo del sitio S0404
- Anexo F : Reporte de resultados del sitio S0404
- Anexo G : Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404
- Anexo H : Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0404
- Anexo I : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0404
- Anexo J : Registro fotográfico

ANEXO A

MAPAS S0404

ANEXO A.1

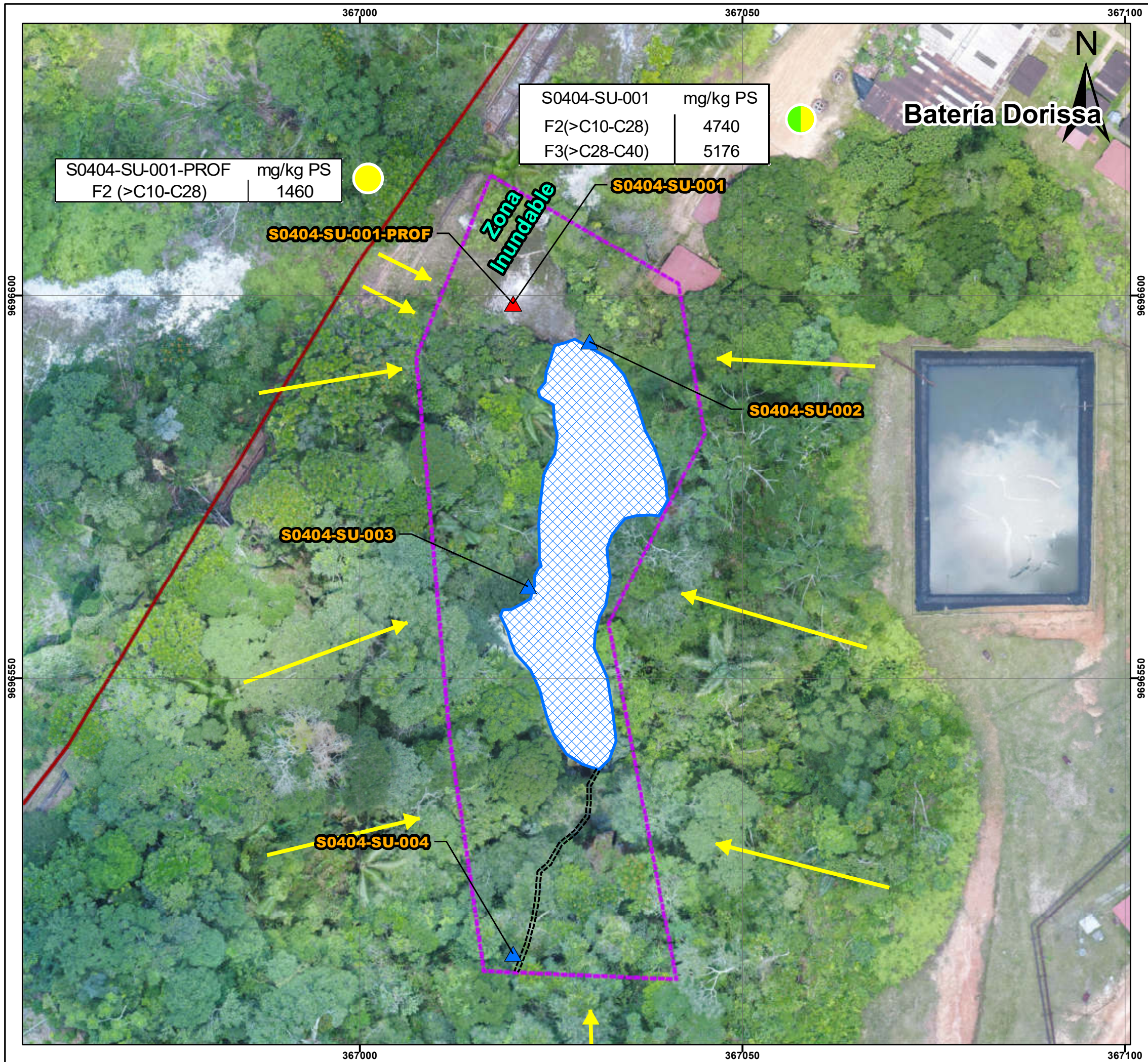
Mapa de ubicación del sitio S0404



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0404		
Escala : 1/200 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Junio 2021
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO A.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA
para suelo en el sitio S0404



PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	●
F3 (>C28-C40)	●

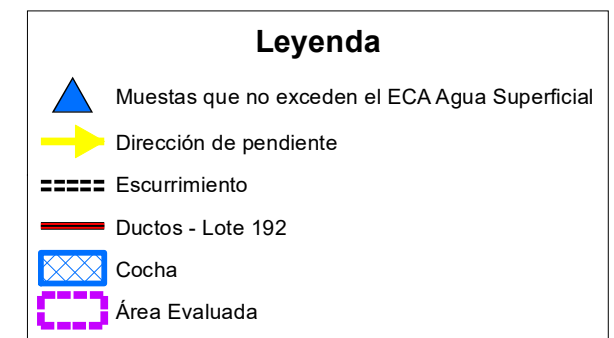
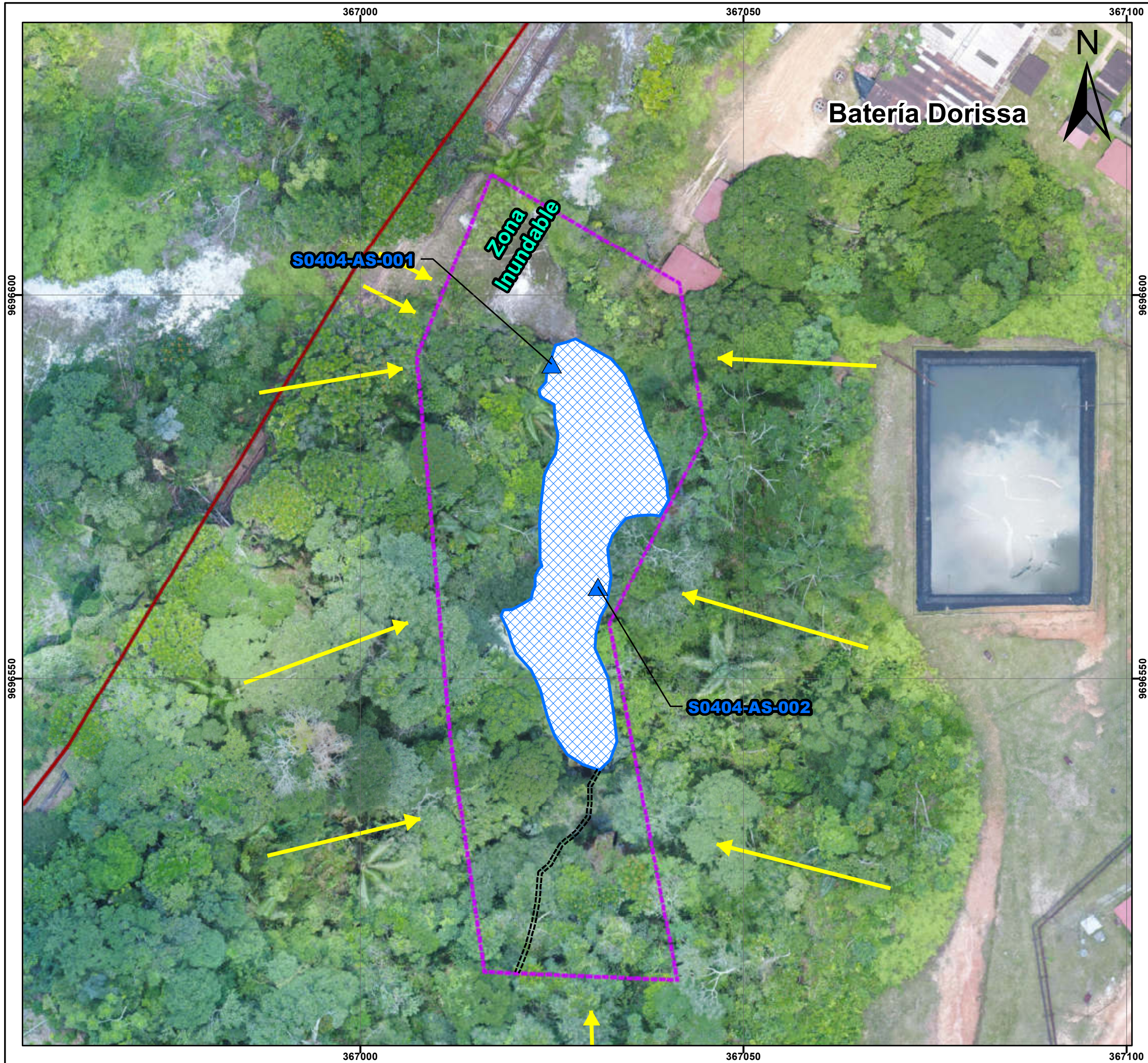
Leyenda

- ▲ Muestras que exceden el ECA Suelo
- ▲ Muestras que no exceden el ECA Suelo
- Dirección de pendiente
- Quebradas
- Ductos - Lote 192
- ▨ Cocha
- ▭ Área Evaluada

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA EN EL ECA SUELO, EN EL SITIO CON CÓDIGO S0404			
Escala : 1/500 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: CSIG OEFA		Fecha: Setiembre 2021	
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

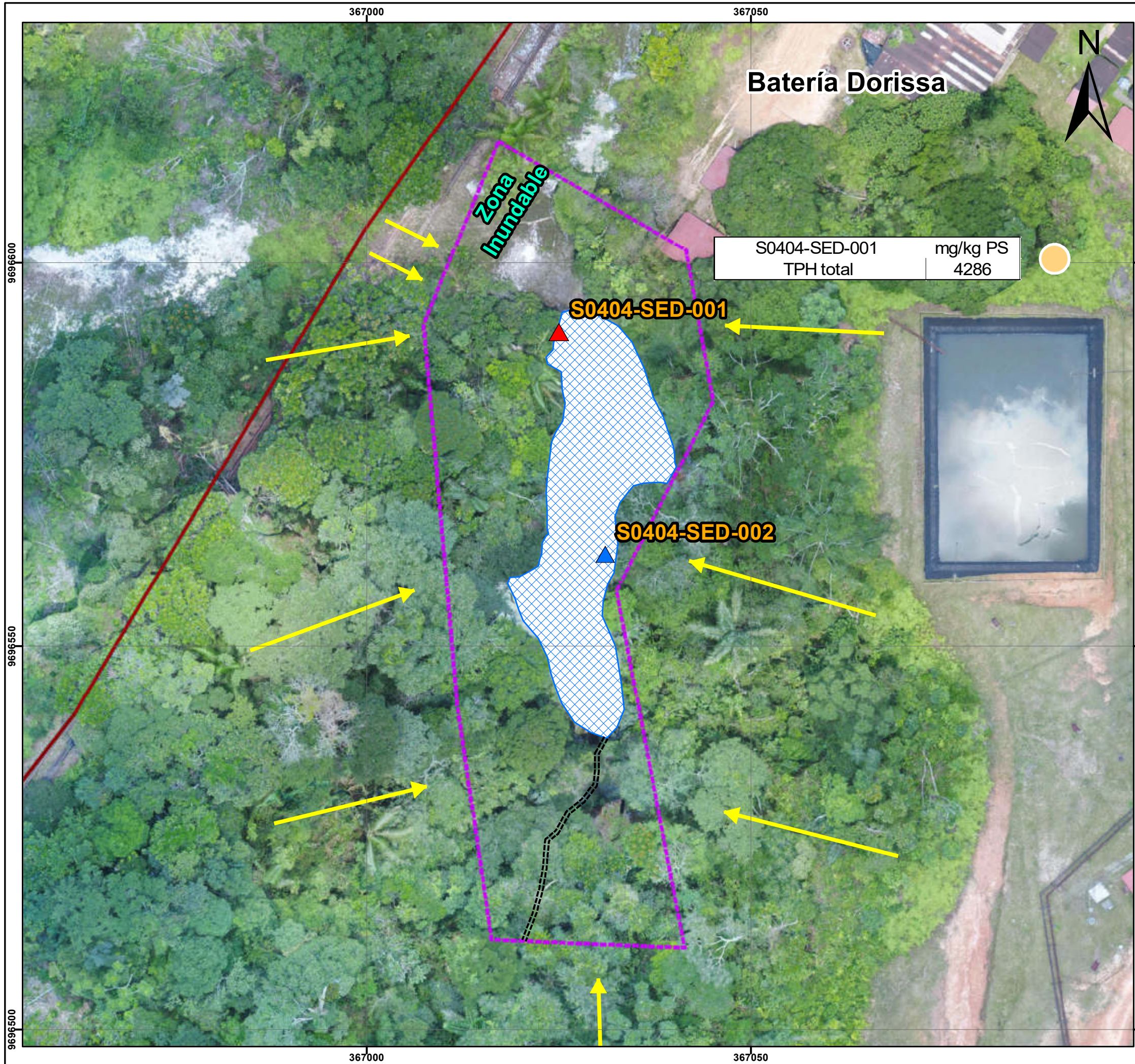
Mapa de puntos de muestreo para agua superficial en el
sitio S0404











	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA EN EL ECA AGUA SUPERFICIAL, EN EL SITIO CON CÓDIGO S0404		
Escala : 1/500 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Setiembre 2021
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 para sedimento en el sitio S0404



PARÁMETROS	
TPH total	

Leyenda	
	Muestra que excede la Norma Referencial en Sedimentos
	Muestra que no excede la Norma Referencial en Sedimentos
	Escorrentamiento
	Dirección de pendiente
	Ductos - Lote 192
	Cocha
	Área Evaluada

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA EN LA NORMA REFERENCIAL EN SEDIMENTOS, EN EL SITIO CON CÓDIGO S0404			
			
Escala : 1/500 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA		Fecha: Setiembre 2021
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO A.5

Mapa de puntos de muestreo para comunidades
hidrobiológicas en el sitio S0404



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO PARA COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS, EN EL SITIO CON CÓDIGO S0404			
Escala : 1/542 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	CSIG OEFA		Fecha: Setiembre 2021
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 S0404

ANEXO B.1

Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID del 12 de diciembre de
2017

**INFORME DE SUPERVISIÓN N° 714 -2017-OEFA/DS-HID**

A : **JULIO RAÚL SANTOYO TELLO**
Director de Supervisión

DE : **CHRISTHIAN LEONARDO DIAZ RUIZ**
Subdirector de Supervisión Directa

ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN
Supervisor del Subsector Hidrocarburos

RAFAEL ROJAS RODRÍGUEZ
Jefe de actividad del Subsector Hidrocarburos

GIANINA GUERRA SAEZ
Especialista Legal del Subsector Hidrocarburos

KATIA NATIVIDAD TOLEDO MORI
Coordinadora (e) del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Resultado de la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, en seguimiento de los derrames de hidrocarburos ocurridos en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa de titularidad de Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

REFERENCIA : a. Expediente N° 0197-2017-DS-HID.
b. Acta de Supervisión (CUC: 0017-8-2017-13).

FECHA : Jesús María, 12 DIC. 2017

2017-101-040671

I. DATOS DE LA SUPERVISIÓN**I.1. Información General**

ADMINISTRADO	Pacific Stratus Energy del Perú S.A.		
UNIDAD FISCALIZABLE	Yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa (Seguimiento de Derrames 2015-2017 - Lote 192 - Zona Sur)		
ACTIVIDAD / FUNCIÓN	Explotación de Hidrocarburos		
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad
UBICACIÓN	Departamento	Loreto	
	Provincia	Datem del Marañón y Loreto	
	Distrito	Andoas y Loreto	
TIPO DE SUPERVISIÓN	Especial		

**I.2. Objetivo de la Supervisión**

1. Verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, instrumentos de gestión ambiental aprobados y otros mandatos o disposiciones dictados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**), relacionados al seguimiento de los derrames de hidrocarburos ocurridos en las unidades fiscalizables de Capahuari Sur y Norte, Dorissa y Jibarito (zona sur del Lote 192), operadas por la empresa Pacific Stratus Energy Perú S.A. (en lo sucesivo, **Pacific**) desde el año 2015 al 2017.

I.3. Áreas y/o Componentes supervisados

2. En la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificaron los siguientes componentes:

Cuadro N° 1: Áreas y/o Componentes Supervisados

N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
1.00	Derrame de diésel en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
1.01	Punto de falla que ocasionó el derrame Codo de 1" x 90° en la línea de descarga del tanque, ubicado al lado este del tanque, a 0.15 m sobre la losa del área estanca.	332984	9703865	247
1.02	Área estanca del tanque de 500 Bls Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento en terreno adyacente en la esquina noreste.	332988	9703870	245
		332985	9703861	248
1.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca.	332993	9703881	262
2.00	Derrame del tanque de diesel de 500 Bls, próxima al pozo CN-07 que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
2.01	Tanque de 500 Bls de capacidad Es un tanque vertical empernado, que almacena diesel para abastecer a la mini central eléctrica Capahuari Norte.	332984	9703865	247
2.02	Punto de falla que ocasiono el derrame en el tanque Unión con pernos de los anillos del tanque de 500 Bls, la falla se presentó entre el primer y segundo anillo en la cara noreste del tanque.	332984	9703865	247
2.03	Área estanca del tanque de 500 Bls Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento en terreno adyacente en la esquina noreste.	332988	9703870	245
		332985	9703861	248
2.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca,	332993	9703881	262
2.05	Pozo CN-07 Ubicado al norte del tanque de 500 Bls de capacidad, es un pozo productor.	333004	9703781	263



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
3.00	Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur.			
3.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Codo con ampliación de 3" a 4", actualmente reparado y en funcionamiento.	340888	9689891	214
3.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno en pendiente moderada, no se aprecia restos de hidrocarburos o materiales relacionados con el derrame, se verificó hasta 100 aguas abajo del punto del derrame.	340773	9689874	208
4.00	Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur			
4.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Rebose en los tanques empernados de condensados de 500 BIs ubicados en el área estanca al este de la batería Capahuari Sur.	341231	9689970	234
		341228	9689960	235
4.02	Área estanca de los tanques de condensados Ambos tanques comparten una misma área estanca con diques revestido de concreto.	341232	9689962	235
4.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de contención.	341217	9689981	234
5.00	Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la batería de Capahuari Sur			
5.01	Punto de falla donde se originó el derrame Rebose por el sistema de drenaje interno de la caseta de inyección de químicos para el sistema de raspas tubos, desde el buzón de reunión.	341093	9689868	239
5.02	Área de trampas lanzadora/receptora de raspas tubos Área en la cual se encuentran las trampas de raspas tubos de los oleoductos que convergen en la Capahuari Sur, el drenaje interno está integrado hasta un buzón de reunión y de allí al tanque colector de 100 BIs, ubicado al este de la plataforma.	341085	9689867	234
5.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de las trampas de raspas tubos, en dirección de la quebrada Ushpayacu, en la plataforma.	341128	9689870	235
6.00	Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.			
6.01	Tanque de residuos de aceite usado Tanque metálico de 180 galones de capacidad, en el cual se almacenan los aceites usados generados en los talleres CORPESA.	340607	9689157	229
6.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al sistema de contención del tanque de residuos, se extiende del tanque hacia el este en el área de circulación del taller.	340603	9689160	228
7.00	Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Batería Dorissa.			
7.01	Área de electrobombas 2 y 5 Área ubicada al este del pozo inyector Dorissa 08, dos electrobombas de uso alternado, succión de 110 PSI, inyección	366143	9697310	245



N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
	1250 PSI.			
7.02	Línea de inyección de 6" punto de falla Recorre desde las bombas hasta el pozo, 50 m enterrado y 7 m antes del cabezal del pozo es aéreo.	366118	9697307	247
		366074	9697287	251
7.03	Pozo Inyector Dorissa 08 Junto a los pozos 5D, 6D, 7D y 9D, presión anular 0, presión inyección 1250, barton y sistema de inyección de químicos.	366082	9697290	251
7.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al pozo inyector, se extiende hacia el este, pasando la vía de acceso.	366058	9697264	252
		366066	9697254	250
8.00	Derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios, Batería Dorissa.			
8.01	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en la línea de prueba de 6" ubicado aproximadamente a 100 m antes de cruzar la vía de acceso del lado sur de la Batería Dorissa.	367002	9696603	242
8.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se circunscribe al área ocupada por el rack de tuberías que transitan hacia la Batería Dorissa.	367005	9696607	245
		367002	9696602	247
9.00	Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.			
9.01	Tanque de diesel consumo interno Tanque metálico empernado de 100 Bls de capacidad, en área estanca de concreto sobre un caballete metálico.	367264	9696656	245
9.02	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en el punto de despacho, que también cuenta con un sistema de contención.	367260	9696657	243
9.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se extiende hacia el norte por un cauce natural.	367261	9696668	240
		367271	9696705	242

II. ANTECEDENTES

3. Desde el inicio de las operaciones del Lote 192, el administrado reportó la ocurrencia de varias emergencias ambientales en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa de la zona sur del Lote 192, operado actualmente por la empresa Pacific.

Derrame de diésel ocurrido el 8 de enero de 2016, en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece a la mini central de Capahuari Norte:

4. El 9 de enero de 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencia Ambiental¹ sobre el derrame de siete (7) barriles de diésel ocurrido el 8 de enero de

¹ Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 1.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

2016, en la línea de descarga de 1" de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.

5. El 12 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión especial en atención al derrame ocurrido el 8 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID² aprobado el 16 de mayo de 2016, remitido a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en adelante, DFSAI) mediante Informe Técnico No Acusatorio N° 2415-2016-OEFA/DS (en lo sucesivo, ITNA) de fecha 10 de noviembre de 2016.

Derrame de diésel ocurrido el 9 de enero de 2016, en el tanque de 500 BIs del pozo CN-07 de Capahuari Norte:

6. El 10 de enero de 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental³ sobre el derrame de un (1) barril de diésel ocurrido el 9 de enero de 2016, en el tanque de abasto de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
7. El 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, realizó una supervisión especial al área estanca del Tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, con el fin de atender el derrame de diésel ocurrido el día 9 de enero de 2016. Como resultado de la mencionada supervisión, se generó el Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID⁴ aprobado el 18 de mayo de 2016 y el ITNA N° 2527-2016-OEFA/DS, el cual no comprendió presuntas infracciones administrativas que ameriten el inicio de un proceso sancionador.

Derrame de fluido de pozo ocurrido el 5 de febrero de 2016, en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur:

8. El 5 de febrero del 2016, Pacific remitió al OEFA a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁵, ocasionada por la fuga de fluido de producción ocurrida el mismo día, en una reducción de 4" a 3" (Joint 81) a 150 metros del laboratorio de Capahuari en la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13.
9. El 5 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial en la zona de la emergencia, a fin de evaluar las causas que originaron el derrame, la afectación a los componentes ambientales y las acciones adoptadas por el administrado de acuerdo a lo establecido en su Plan de Contingencia, cuyos resultados se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID⁶, y en el ITNA N° 2502-2016-OEFA/DS, , donde no se identificaron presuntos incumplimientos.

Derrame de fluidos ocurrido el 17 de noviembre de 2016, en dos tanques (T-203 y T205) de condensados de la Batería Capahuari Sur

10. El 17 de noviembre de 2016, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁷ relacionada a la fuga de líquido con hidrocarburos (residual más agua)

² Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 1.

³ Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 2.

⁴ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

⁵ Información digital (CD) carpeta "Caso 3" del Anexo 4

⁶ CUC N° 0447-2-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 3" del Anexo 4

⁷ Información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4



ocurrida el mismo día, por rebose de los tanques de condensados T-203 y T-205 de la Batería Capahuari Sur.

11. El 24 de noviembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia e identificar los componentes ambientales afectados. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID⁸, el cual concluyó que no identificaron presuntas infracciones administrativas.

Derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017, en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (Chanchería) de la Batería de Capahuari Sur:

12. El 10 de mayo de 2017, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁹ con relación al derrame de petróleo crudo, ocurrido el mismo día en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (chanchería) de la Batería Capahuari Sur.
13. El 12 de mayo de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, cuyos resultados fueron comprendidos en el Informe de Supervisión N° 408-2017-OEFA.DS-HID¹⁰, que concluyó disponer el archivo del Expediente al haberse acreditado la ruptura del nexo causal.

Derrame de aceite usado ocurrido el 6 de setiembre de 2016, en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA en el campamento Capahuari Sur:

14. El 7 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental¹¹ sobre el derrame de aceite de motor usado, ocurrido el 6 de setiembre de 2016, en el tanque de almacenamiento de aceites usados del taller de mantenimiento de CORPESA en el campamento de Capahuari Sur del Lote 192.
15. El 09 de setiembre de 2016, la Coordinación General del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (SINADA) del OEFA, mediante Memorándum N° 2244-2016-OEFA/CG-SINADA derivó a la Dirección de Supervisión la denuncia con código SINADA SC-0442-2016, presentada contra la empresa Pacific por una presunta contaminación ambiental relacionada con la emergencia ambiental.
16. El 16 de setiembre de 2016, se llevó a cabo una supervisión especial con la finalidad de verificar los hechos denunciados, cuyos resultados se analizaron en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID¹², donde se concluyó que la causa del derrame se originó por acto de terceros.

Derrame de agua de reinyección ocurrida el 15 de febrero de 2016, en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08 de la Batería Dorissa:

17. El 16 de febrero de 2016, Pacific remitió al OEFA, a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia

⁸ CUC N° 0044-11-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4

⁹ Información digital (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

¹⁰ CUC N° 0043-5-2017-13, Expediente N° 144-2017-DS-HID, (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

¹¹ Información digital (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4

¹² CUC N° 0250-9-2016-13, (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Ambiental¹³ relacionado con el derrame de agua de producción tratada (reinyección) ocurrida el 15 de febrero de 2016, en la tubería de reinyección de 6" del pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192.

18. Del 19 al 20 de febrero de 2016, se realizó una supervisión en atención a la emergencia ambiental indicada, cuyos resultados se plasmaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID¹⁴, el cual no comprendió presuntos incumplimientos.

Derrame de fluido de pozo ocurrido el 7 de febrero de 2016, en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios de la Bateria Dorissa:

19. El 8 de febrero de 2016, mediante el correo: reportesemergencia@oeфа.gob.pe, Pacific remitió al OEFA el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental respecto del derrame de 6 galones de fluido de producción¹⁵ ocurrido el 7 de febrero de 2016, en una línea de prueba de 6" de la batería Dorissa del Lote 192.
20. Del 10 al 11 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión especial a fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, cuyos resultados se analizaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID¹⁶, donde no se identificaron presuntos incumplimientos.

Derrame de diésel ocurrido el 26 de diciembre de 2015, en la zona de recarga de combustible Dorissa:

21. El 27 de diciembre del 2015, vía correo electrónico reportesemergencia@oeфа.gob.pe, Pacific remitió al OEFA el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental¹⁷ por el derrame de diésel ocurrido el 26 de diciembre de 2015, en la zona de recarga de combustible de la Bateria Dorissa del Lote 192.
22. Del 3 al 6 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial, cuyos hechos verificados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID¹⁸, que concluyó que no se detectaron presuntas infracciones administrativas que ameriten el inicio de un proceso sancionador.
23. Del 11 al 17 de agosto de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial con el fin de realizar el seguimiento a las emergencias ambientales ocurridas del periodo 2015 a julio de 2017, cuyos resultados están descritos en el Acta de supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.
24. El 7 de setiembre de 2017, la empresa CONSORCIO AGQ PERÚ S.A.C. (en adelante, AGQ), con registro INACAL N° LE-072, remitió al OEFA¹⁹ los Informes de Ensayo N° SAA-17/01880; N° SAA-17/01881; N° S-17/026490; N° S-17/026493; N° SAA-17/01883; N° SAA-17/01884; N° SAA-17/01885 del RS N° 2123-2017, con los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recolectadas durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017.

¹³ Información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4

¹⁴ CUC N° 0492-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4

¹⁵ Información digital (CD) carpeta "Caso 8" del Anexo 4

¹⁶ CUC N° 0484-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 8" del Anexo 4

¹⁷ Información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

¹⁸ CUC N° 0001-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

¹⁹ Carta S/N, registros 2017-E1-066109 (Anexo 2).



25. El 14 de setiembre de 2017, Pacific comunicó al OEFA²⁰ que reinició las actividades de producción en el Lote 192, el 11 de setiembre de 2017, después de haber estado paralizado por conflictos sociales desde el 12 de agosto de 2017.
26. El 21 de setiembre de 2017, Pacific comunicó al OEFA²¹ la paralización de sus actividades debido a la toma de las instalaciones del Lote 192, por pobladores de las Comunidades Nativas José Olaya y Antioquia.
27. El 22 de setiembre de 2017, el Ministerio de Energía y Minas (en lo sucesivo, **MINEM**), puso en conocimiento del OEFA²², la paralización de las actividades en el Lote 192, debido a la toma de instalaciones del Lote desde el 18 de setiembre de 2017, adjuntando copia de los documentos remitidos por Pacific al MINEM.
28. El 22 de setiembre de 2017, Pacific remitió al OEFA²³, la información solicitada mediante Acta de Supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.

III. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN

A. Presuntos incumplimientos de obligaciones fiscalizables que ameritarían el inicio del procedimiento administrativo sancionador.

29. Durante la supervisión desarrollada no se identificaron presuntos incumplimientos que ameriten el inicio de procedimientos sancionadores.

B. Presuntos incumplimientos de obligaciones fiscalizables que no amerita el inicio del procedimiento administrativo sancionador.

30. Durante la supervisión desarrollada no se identificaron presuntos incumplimientos que no ameriten el inicio de procedimientos sancionadores.

C. Cumplimiento de obligaciones ambientales verificadas en la supervisión.

❖ Respecto a las acciones de control, descontaminación y gestión de residuos peligrosos realizadas por Pacific en relación a los nueve derrames supervisados.

31. El Principio de Prevención²⁴ establece que "La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental (...)." Este Principio supone resguardar el medio ambiente de cualquier riesgo o peligro que pueda afectarlo.
32. El artículo 66° del RPAAH²⁵, dispone que en caso de emergencias el Titular de las Actividades de Hidrocarburos deberá tomar medidas inmediatas para controlar y

²⁰ Carta N° S22017001105, registro N° 2017-E01-067646 (Anexo 5).

²¹ Carta N° S22017001151, registro N° 2017-E01-069625 (Anexo 5).

²² Oficio N° 1450-2017-MEM/DGAAE, registro N° 2017-E01-069718 (Anexo 5).

²³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

²⁴ Ley N° 28611. Ley General del Ambiente
Artículo VI.- Del principio de prevención

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

²⁵ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por el Decreto Supremo N° 039-2014-EM
"Artículo 66.- Siniestros y emergencias"

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

minimizar los impactos de la emergencia de acuerdo a su Plan de Contingencia, y descontaminar las áreas afectadas en el menor plazo posible.

33. Para los casos evaluados en la presente supervisión, Pacific cuenta con un Plan Zonal de Contingencias para las operaciones del Lote 192, en la que establece los de procedimientos para la mitigación del derrame ocurridos en sus de operaciones. En tal sentido, para los casos del presente informe se tomó en cuenta las etapas del "Durante" y "Después" del procedimiento de respuesta a un derrame, cuyas obligaciones se citan a continuación²⁶:

"7.4 PROCEDIMIENTO DE ACCIÓN DE RESPUESTA EN CASO DE DERRAMES

La naturaleza de las operaciones en el lote 192 hace que ante la posibilidad de una rotura de línea de flujo entre los pozos y el manifold de ingreso a la batería se tendrá un escenario de derrame con fluido con 95% de agua. Dentro de las instalaciones los derrames pueden ser de hidrocarburos en las líneas y zonas de almacenamiento.

- (...)

DURANTE:

- *En caso de detectar un derrame, Utilizar las rutas y medios de escape establecidos para llegar hasta las zonas de resguardo o protección.*
- *Realizar la Notificación de acuerdo al Flujograma de Comunicaciones descrito en la Figura N° 4.- Flujograma de Comunicaciones de Emergencias Lote 192.*
- *El supervisor deberá evaluar el estado situacional del evento, condiciones del lugar, las características del ambiente (atmosfera inflamable, tóxica, etc.), obstáculos físicos, que garanticen un desarrollo seguro de las acciones de contención del derrame y/o limpieza.*
- *Determinar los recursos materiales y humanos propios a requerir, el desplazamiento de recursos al lugar de la emergencia, así como la estimación de tiempo de respuesta.*
- *Plan táctico, movilización de recursos y acciones de control de emergencias*
 - *Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame como mínimo 15 metros en todas las direcciones. En un derrame grande, considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 100 metros.*
 - *Permanezca en dirección del viento y manténgase alejado de las áreas bajas.*
 - *Ventile los espacios cerrados antes de entrar.*
 - *ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).*
 - *Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.*
 - *No tocar ni caminar sobre el material derramado.*
 - *Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.*
 - *Prevenga la entrada hacia vías de tránsito, canales de drenaje, pozas o áreas confinadas.*
 - *Absorber el material derramado con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores.*
 - *Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido.*
 - *En caso de fuego, utilizar Polvos químicos secos, CO2, rocío de agua o espuma resistente al alcohol. Consulte la hoja MSDS del material antes de usar algún agente extinguidor en especial.*
- *En caso de lesionados:*

En el caso de siniestros o emergencias con consecuencias negativas al ambiente, ocasionadas por la realización de Actividades de Hidrocarburos, el Titular deberá tomar medidas inmediatas para controlar y minimizar sus impactos, de acuerdo a su Plan de Contingencia.

Las áreas que por cualquier motivo resulten contaminadas o afectadas por siniestros o emergencias en las Actividades de Hidrocarburos, deberán ser descontaminadas o de ser el caso rehabilitadas en el menor plazo posible, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".

²⁶ Ver Anexo 4: Páginas 75, 76 y 77; ítem 7.4 del Plan de Contingencias Lote 192, Facilidades de Producción (Tomo II), elaborada el 31 de marzo de 2016.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- (...).

DESPUÉS:

- *Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial. Se deberán realizar las siguientes actividades:*
 - *Atención inmediata de las personas accidentadas.*
 - *Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.*
 - *Reparación o demolición de toda construcción dañada.*
 - *Retorno del personal a las actividades normales.*
 - *Se revisarán las acciones tomadas durante la emergencia y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.*
 - *El Coordinador del lugar del incidente elaborará un registro de daños como parte del Informe Final en el cual se detallarán: los Recursos utilizados, Recursos no utilizados, Recursos destruidos, Recursos perdidos, Recursos recuperados y Recursos rehabilitados.*
 - *La investigación debe ser iniciada dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.*
 - *Tan pronto se termine de restaurar las actividades después de una emergencia, se deberá evaluar cual o cuales fueron las causas que la originaron, reuniendo todas las evidencias y preparando el informe que deberá asentarse en el registro.*
 - *La finalidad de la investigación de emergencias es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de éstas, buscando causa investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables.*
34. Por otro lado, el artículo 55° del RPAAH²⁷ dispone que los residuos sólidos en cualquiera de las actividades de hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (en adelante, el **LGRS**), y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM (en adelante el sucesivo, **RLGRS**), sus modificatorias, sustitutorias y complementarias.
35. Los artículos 38° y 39° del RLGRS²⁸ disponen que el generador de residuos peligrosos tiene la obligación de acondicionar y almacenar estos residuos, en condiciones de seguridad e higiene, en recipientes resistentes y herméticos en lugares acondicionados para contener sustancias peligrosas, de tal modo que eviten ocasionar daños a la salud o el medio ambiente.
36. Por otro lado, los artículos 42° y 43° del RLGRS²⁹ establecen que los residuos peligrosos generados por el titular, deben ser transportados hasta su disposición

²⁷ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 55.- Los residuos sólidos en cualquiera de las Actividades de Hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante decreto Supremo N° 057-2004-PCM, sus modificatorias, sustitutorias y complementarias. (...)"

²⁸ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 38.- Acondicionamiento de residuos"

Los residuos deben ser acondicionados de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, su incompatibilidad con otros residuos, así como las reacciones que puedan ocurrir con el material del recipiente que lo contiene. Los recipientes deben aislar los residuos peligrosos del ambiente y cumplir cuando menos con lo siguiente:

1. *Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte; (...).*

"Artículo 39.- Consideraciones para el almacenamiento"

Está prohibido el almacenamiento de residuos peligrosos:

1. *En terrenos abiertos;*
2. *A granel sin su correspondiente contenedor; (...)"*

²⁹ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 42.- Seguimiento del flujo de los residuos en la operación de transporte"

1. *Cualquier operación de transporte de residuos fuera de las instalaciones del generador, debe ser realizada por una EPS-RS. Si se trata de residuos peligrosos, dicha operación deberá registrarse en el Manifiesto de Manejo de Residuos*

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

final (fuera de sus instalaciones) por una EPS-RS, y esta gestión deberá estar registrado en un manifiesto del manejo de los residuos que deberá ser aprobado en cada etapa del proceso por los involucrados (generador, transporte y disposición final).

37. En ese sentido, Petroperú se encontraba obligado a realizar el manejo de los residuos peligrosos originados como consecuencia de los derrames ocurridos en el Lote 192, conforme a lo establecido en las normas antes detalladas.
38. Cabe indicar que las emergencias ambientales verificadas en la supervisión ambiental realizada por el OEFA del 11 al 17 de agosto de 2017, cuentan en todos los casos, con una supervisión previa y su correspondiente Informe de Supervisión que comprende el análisis de las causas y acciones de control del derrame implementados, el área afectada, entre otros aspectos relevantes que permitieron determinar la responsabilidad del administrado en cada caso concreto.
39. En este contexto, el presente Informe se aboca a verificar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas, el estado actual de la instalación en la cual se originó el derrame y el estado actual de los componentes ambientales afectados por el derrame en cada caso.

III.1. Derrame de diésel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece a la mini central de Capahuari Norte:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

40. El 8 de enero de 2016, ocurrió un derrame de siete (7) barriles de diésel en la línea de descarga de 1° de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192. Cabe mencionar que el diésel derramado habría quedado confinado en el área estanca y diques de contención (de concreto) del Tanque de 500 barriles.
41. En atención a la emergencia reportada, se efectuó una supervisión especial el 12 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID³⁰ aprobado el 16 de mayo de 2016, cuya conclusión indica lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) El 100% del combustible derramado quedó contenido (confinado) en el área estanca del Tanque de Diesel de 500 barriles del Pozo CN-07.

CA

Sólidos Peligrosos, conforme a lo establecido en el Reglamento, utilizando el formulario del Anexo 2, el cual debe estar firmado y sellado por el responsable del área técnica de las EPS-RS que intervenga hasta su disposición final; 2. Por cada movimiento u operación de transporte de residuos peligrosos, el generador debe entregar a la EPS-RS que realice dicho servicio, el original del Manifiesto suscrito por ambos. Todas las EPS-RS que participen en el movimiento de dichos residuos en su tratamiento o disposición final, deberán suscribir el original del manifiesto al momento de recibirlos; (...)."

"Artículo 43.- Manejo del manifiesto

El generador y las EPS-RS o EC-RS, según sea el caso que han intervenido hasta la disposición final, remitirán y conservarán el manifiesto indicado en el artículo anterior, ciñéndose a lo siguiente:

1. El generador entregará a la autoridad del sector competente durante los quince primeros días de cada mes, los manifiestos originales acumulados del mes anterior; en caso que la disposición final se realice fuera del territorio nacional, adjuntará copias de la Notificación del país importador, conforme al artículo 95 del Reglamento y la documentación de exportación de la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas; (...)."

³⁰ CUC N° 0214-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 1° del Anexo 4

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

(ii) Como resultado de la supervisión especial y de la evaluación de los documentos remitidos por la empresa PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A., no se han detectado hallazgos relacionados al incumplimiento de sus obligaciones ambientales y/o a la normativa ambiental vigente.

42. De los resultados del muestreo ambiental realizado durante la atención del derrame (12 de enero de 2016), se observó que la muestra **29,6,CAPN-2³¹** tomada en el área posiblemente afectado, presentaba concentraciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo (en adelante, **TPH**) en las fracciones F2 y F3; sin embargo, los valores no superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso Industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAMI (en adelante, **ECA para suelo de uso Industrial**)).
43. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión de seguimiento para verificar las acciones de limpieza y descontaminación realizadas por el administrado, en la cual se verificó lo siguiente:
- ✓ En relación al estado de la instalación donde se originó el derrame, se verificó que el accesorio: codo de acero³² 1" x 90° de la línea de descarga de diesel, donde se produjo la falla, se encuentra reparado y operativo.
 - ✓ Se verificó que el área estanca y el dique de contención tienen base de concreto y la válvula de control del drenaje pluvial se encontraba cerrada, situación que es permanente según indicó el administrado (ver fotografías N° 1.01, 1.02, 1.03, 2.03 y 2.04 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Los suelos de los terrenos adyacentes al punto de descarga de agua del drenaje pluvial del área estanca donde se produjo el derrame, se encontraban visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame, conforme se puede ver a continuación:



Fotografía: Muestra el área potencialmente afectado y terrenos adyacentes donde no se observa sustancias oleosas o residuos peligrosos.

Fotografía: Muestra el área potencialmente afectado y terrenos adyacentes donde no se observa sustancias oleosas o residuos peligrosos.

44. No obstante, ello, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área con potencial de haber sido afectados por el derrame cuyos resultados:

³¹ Anexo 4 del Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID (Anexo 4: CD Caso 1)

³² Cabe señalar que este accesorio forma parte del sistema de descarga de diésel del tanque de 500 barriles de capacidad ubicado al norte del pozo CN-07 que abastece de combustible a la mini central eléctrica de Capahuari Norte (ver fotografías N° 1.01, 1.02 y 2.03 del Anexo 1 del presente informe).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Cuadro N° 2.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPN-LOC7-1	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.	332986	9703861
2	129,6,CAPN-LOC7-2	A 0.50 m. de distancia del punto de descarga del drenaje pluvial de la zona estanca del tanque Diésel de 500 Bls (localizada al noroeste).	332989	9703879

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (anexo 2 del presente informe).

45. Los resultados obtenidos de las muestras tomadas se presentan a continuación:

Tabla N° 01: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	129,6,CAPN-LOC7-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	52,4	63,4	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01880.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

46. De los resultados presentados en la Tabla N° 01. se advierte que los valores de TPH presentan el mismo comportamiento que los resultados del muestreo ambiental de la supervisión anterior. Es decir, los valores de TPH en las muestras **129,6,CAPN-LOC7-1** y **129,6,CAPN-LOC7-2**, revelan presencia del hidrocarburos en el suelo; sin embargo, estos valores no exceden al ECA para suelo industrial.
47. En el contexto de los hechos verificados en campo y los resultados de los muestreos ambientales, se indica que los suelos adyacentes al área estanca del tanque de diesel de 500 Bls, no fueron afectados por el derrame.
48. En adición a lo señalado, mediante Acta de Supervisión se requirió al administrado, información relacionada al derrame, quien mediante Carta N° S22017001159³³ de fecha 22 de setiembre de 2017, manifestó lo siguiente:
- ✓ En relación al informe de cierre, indica entre otros aspectos, que el derrame de diésel se habría producido por acto vandálico, el cual fue acreditado con el Acta de Constatación Policial y un Acta de Constatación firmada por las autoridades de la Comunidad Nativa de Titiyacu en el que se detalla la manipulación de la estructura del tanque al haberse advertido un desajuste del cuarto perno de la segunda plancha del tanque de diesel de 500 Bls de capacidad.
 - ✓ Asimismo, detalló las acciones realizadas por el administrado, en el que indica los recursos empleados y las acciones realizadas:
 - **Recuperación de fluido:** Este trabajo se realizó con camión cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diésel y retomarlos al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte

³³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- Limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con cisterna con bomba de vacío.
 - Abandono final del área
- ✓ Los trabajos de limpieza de la fuga de diesel, ocasionado por terceros en el pozo CN-07 de la Batería de Capahuari Norte, fue por un tiempo de 1 día
49. En consecuencia, se puede concluir que el administrado cumplió con ejecutar las acciones de limpieza y remediación alcanzando el propósito de reducir el impacto negativo ocasionado en el ambiente.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

50. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante Acta de Supervisión, el administrado, a través de la Carta N° S22017001159³⁴, en relación a la gestión de residuos indica que durante las acciones de limpieza se habría recuperado material impregnado con hidrocarburos en una cantidad de 40 kg, en calidad de residuos peligrosos. Este material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas, al almacén temporal de residuos.
51. Cabe indicar que en el Lote 192 los residuos generados en los distintos frentes de trabajos son almacenados temporalmente en el almacén central de residuos peligrosos ubicado en Andoas, desde donde se entregan a una EPS-RS para su transporte y disposición final.
52. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 9 de enero de 2016.

III.2. Derrame de diésel ocurrido en el tanque de 500 BIs del pozo CN-07 de Capahuari Norte:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

53. El 9 de enero de 2016, Pacific reportó la ocurrencia de un derrame de un (1) barril de diésel en el tanque de abasto de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
54. De acuerdo a los antecedentes, el 12 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión especial, cuyos resultados fueron consignados en el Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID³⁵ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) *El 100% del combustible derramado quedó contenido (confinado) en el área estanca debidamente impermeabilizada del tanque de almacenamiento de Diesel.*
- (ii) *Como resultado de la supervisión especial y de la evaluación de los documentos remitidos por la empresa PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A., no se han detectado hallazgos relacionados al incumplimiento de sus obligaciones ambientales y/o a la normativa ambiental vigente.*

55. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que la muestra tomada en el punto **129,6,CAPN-1** ubicada al SO del área estanca del tanque, indicó que no

³⁴ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

³⁵ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

existe TPH en ninguna de sus fracciones, mientras que la muestra tomada en el punto 129,6,CAPN-2, ubicada en las proximidades del punto de descarga del drenaje pluvial, presentan concentraciones de TPH en sus fracciones F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₀-C₄₀) muy por debajo de los ECA para suelos, en suelos de uso industrial, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.

56. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ Producto de la emergencia ocurrida se derramaron 0.94 Bls de diésel que quedó confinado en el área estanca del tanque de 500 Bls que ocupa un área de aproximadamente 30 m². En dicho punto se verificó la hermeticidad del área estanca, observándose además que el dique de contención era de concreto, y que el sumidero y la válvula de descarga del sistema de contención no presentaban fugas (Fotografías N° 1.01, 1.02, 1.03, 2.03 y 2.04 del Anexo 1):



Fotografía: Muestra sumidero del área estanca donde se aprecia presencia de agua que no sale del confinamiento.

Fotografía: Muestra la válvula que controla la descarga del drenaje pluvial del área estanca.

- ✓ Asimismo, se observó que el punto de la falla donde originó el derrame de diésel se encuentra reparado pues el administrado hizo un ajuste y cambio de pernos, quedando operativo (ver fotografías N° 2.01, 2.02 y 2.03 del Anexo 1 del presente informe).
- ✓ Los suelos que habrían sido afectados se encontraron limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas al derrame dado que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada (ver fotografías N° 1.03 y 2.04 del Anexo 1):



Fotografía: Muestra el área de suelo en el punto de descarga del drenaje pluvial del área estanca, no se observa sustancias oleosas.

Fotografía: Muestra el área con potencial a ser afectada y terrenos adyacentes donde no se observa sustancias oleosas.

Gr

m

H



57. Sin embargo, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área que fue afectada por el derrame cuyos resultados, son similares a los valores obtenidos en la supervisión anterior, conforme se muestra a continuación:

Cuadro N° 3.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPN-LOC7-1	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.	332986	9703861
2	129,6,CAPN-LOC7-2	A 0.50 m. de distancia del punto de descarga del drenaje pluvial de la zona estanca del tanque Diésel de 500 Bls (localizada al noroeste).	332989	9703879

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 02: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	129,6,CAPN-LOC7-2	ECA (1)
Parámetro	Unidad			
Hydrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hydrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	52,4	63,4	5000
Hydrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01880.

PS: Peso Seco

(2) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

58. De los resultados presentados en la Tabla N° 02, se advierte que el parámetro TPH en ambas muestras (129,6,CAPN-LOC7-1 y 129,6,CAPN-LOC7-2), están por debajo de los ECA para Suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con lo cual se acredita que la limpieza y remediación realizada por el administrado ha sido efectiva.
59. Complementariamente, mediante Acta de Supervisión se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada. Dicha información fue presentada mediante Carta N° S22017001159³⁶, donde manifestó lo siguiente:

- ✓ En relación al informe de cierre, indica entre otros aspectos, que el derrame de diésel se produjo por acto vandálico, lo cual fue evidenciado a través del Acta de Constatación Policial en el que se detalla la manipulación de la tubería que sale del tranque de 500 Bls. Asimismo, se detalló las acciones realizadas:

- Recuperación de fluido: para este trabajo se empleó un camión cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diésel y retomararlo al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte.
- La limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con cisterna con bomba de vacío fue realizada en un día.
- Abandono final del área.

³⁶ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

60. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

61. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante el Acta de Supervisión de la supervisión efectuada del 11 al 17 de agosto de 2017, Pacific a través de la Carta N° S22017001159³⁷ señaló que durante las acciones de limpieza habrían recuperado aproximadamente 40 kg. de residuos peligrosos (material impregnado con hidrocarburos).
62. Dichos residuos fueron transportados hacia el almacén central de residuos de Andoas, donde se almacenan temporalmente los residuos generados en los distintos frentes de trabajos del Lote 192, desde donde se entregarán a una EPS-RS para su transporte y disposición final.

III.3. Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

63. El 5 de febrero de 2016, ocurrió una fuga de fluido de producción en el Joint 81 de la línea de producción del pozo Capahuari Sur-13 ubicado a 150 metros del laboratorio de Capahuari, en el cual se derramaron aproximadamente 10 galones de fluido de producción proveniente del pozo CS-13, afectando vegetación y suelo con características de textura arcillosa, abarcando un área aproximada de 20 m² circunscrita al derecho de vía del rack de tuberías del yacimiento Capahuari Sur.
64. En atención a la emergencia reportada, el 5 de febrero de 2016 la Dirección de Supervisión realizó una supervisión, cuyos resultados fueron comprendidos en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID³⁸ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) *La emergencia ambiental en la línea de flujo del pozo Capahuari Sur 13 habría ocurrido por corrosión interna.*
- (ii) *Los resultados de medición de espesores indican pérdidas de espesores considerados de baja criticidad.*
- (iii) *Las concentraciones obtenidas de los parámetros analizados en el laboratorio, no sobrepasan los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.*

65. Posteriormente, en el desarrollo de la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ Que el accesorio (ampliación de 3" a 4" con codo de 90°) del Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13 había sido cambiado. Asimismo, se observó que la línea de flujo se encuentra operando de manera hermética y continua (ver fotografías N° 3.01 del Anexo 1).
- ✓ Con relación a las áreas afectadas por el derrame, se observó que éstas encuentran limpias e integradas al ecosistema del entono (área industrial), si

³⁷ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

³⁸ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

bien el área afectada inicialmente se circunscribía a un espacio de 20 m², se procedió a supervisar la pendiente hasta el punto más bajo de la ladera, donde no se detectó presencia de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame en 100m siguiendo el alineamiento del rack de tuberías (ver fotografías N° 3.02 y 3.02-A del Anexo 1):



Fotografía: Muestra el joint 81 en funcionamiento, y el área afectada con presencia de vegetación y sin manchas de TPH o similares.

Fotografía: Muestra el área afectada con presencia de vegetación y sin manchas de TPH o similares, el área afectada es de uso industrial

- ✓ Al respecto, se tiene que el administrado habría ejecutado las acciones de limpieza del área afectada. Sin embargo, se procedió a tomar muestras de suelos en dos puntos del área afectada: adyacente al punto de falla y en un punto intermedio del área involucrada con el fin de verificar la efectividad de la limpieza:

Cuadro N° 4.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CS-01	Ubicado en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.	340892	9689895
2	129,6,CS-02	Ubicado a 8 metros de la brida, en el joint 81 de la línea de producción pozo es-13.	340888	9689890

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

66. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla N° 03: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CS-01	129,6,CS-02	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	794	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	75,5	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01882.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

67. Del cuadro precedente, se advierte que la muestra tomada en el punto **129,6,CS-02**, ubicada aproximadamente a 8 m aguas abajo del punto del derrame, evidencia



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

presencia de TPH en la fracción F2(C₁₀-C₂₈) y F3(C₂₈-C₄₀). Sin embargo, cabe señalar que estos valores están por debajo de los ECA para suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. De manera que, los suelos no presentan impactos negativos ocasionados con el derrame de la sustancia que transporta la línea de flujo que presentó la falla.

68. Adicionalmente, se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada. En tal sentido, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159³⁹, la información relacionada al derrame ocurrido, en el ítem 4 de la referida carta pero con un título diferente en el que, entre otros aspectos, expone los recursos empleados (personal, materiales) para las acciones de limpieza del área afectada que se describen a continuación:

- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido quedó contenido en el suelo natural, dado que Pacific actuó de forma inmediata para la recuperación del fluido de producción derramado en 1 día.
- ✓ **Recuperación de suelo y maleza afectada.** Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.
- ✓ **Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio:** el administrado manifestó que el material impregnado con hidrocarburos fue trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas, donde se acondicionaron en bulk drums para su posterior disposición final.

69. De acuerdo a lo descrito en los párrafos precedentes, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada (derecho de vía del rack de tuberías).

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

70. De la información remitida por el administrado con Carta N° S22017001159⁴⁰, se desprende que de las actividades de limpieza se ha recuperado **220 kg** de material impregnado con fluido de producción, el cual se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final.

71. De lo antes expuesto, se puede aseverar que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos peligrosos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 5 de febrero de 2016.

III.4. Derrame de fluidos en dos tanques (T-203 y T205) de condensados en la Batería Capahuari Sur:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

72. El 17 de noviembre de 2016, Pacific reportó al OEFA una fuga de líquido con hidrocarburos (residual más agua) debido al rebose de los tanques de condensados T-203 y T-205 de la Batería Capahuari Sur del Lote 192.

73. De acuerdo a los antecedentes, la Dirección de Supervisión del OEFA efectuó una supervisión ambiental el 24 de noviembre de 2016, cuyos resultados fueron

³⁹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

⁴⁰ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID⁴¹ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- (i) Se recomienda no iniciar procedimiento administrativo sancionador contra Pacific Stratus Energy del Perú S.A., en atención a lo expuesto en el presente Informe.
- (ii) Se recomienda programar una próxima supervisión especial a fin de verificar que Pacific Stratus Energy del Perú S.A. cumplió con realizar la limpieza de las áreas afectadas por el incidente ambiental ocurrido el 17 de noviembre de 2016.
- (iii) Remitir el presente Informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para los fines que estime pertinentes.

74. Posteriormente, se realizó una supervisión del 11 al 17 de agosto de 2017, donde el administrado manifestó que el derrame ocurrió en circunstancias en la que las operaciones del lote 192 se encontraban suspendidas debido a la toma de las instalaciones realizada por la comunidad nativa Los Jardines. En dicha supervisión se verificó lo siguiente:

- ✓ Los tanques de condensados de la Batería Capahuari Sur estaban operativos (ver fotografía N° 4.01 del Anexo 1).
- ✓ Los suelos de los terrenos del área estanca y en área de descarga del drenaje pluvial adyacentes al área estanca, se observaron limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame (ver fotografías N° 4.02 y 4.03 del Anexo 1).
- ✓ El fluido derramado quedó confinado en el sistema de contención de los tanques de condensados. No obstante ello, se evaluó los terrenos adyacentes al punto de descarga del drenaje pluvial del área estanca que abarca aproximadamente 20 m² de suelos que corresponde a un área industrial del Lote 192 (ver fotografía N° 4.03 del Anexo 1), y se procedió a recabar muestras de a fin de verificar la efectividad de la limpieza:

Cuadro N° 5.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-03	Ubicado a 4 metros sureste de la zona estanca (parte externa del sistema de contención)	341213	9689984

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 04: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₆)	mg/Kg PS	70,9	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₆ – C ₄₀)	mg/Kg PS	60,1	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/026490.

PS: Peso Seco

(3) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

⁴¹ CUC N° 0044-11-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- 75. De los resultados presentados en la Tabla N° 04, se advierte que los valores del parámetro TPH en sus fracciones F21 y F3 están presentes en el suelo, pero muy por debajo de los ECA para suelos de uso industrial, por lo que no habría impacto negativo.
- 76. Complementariamente, se solicitó al administrado información relacionada al cierre del derrame. En respuesta a este requerimiento, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001158 (registro N° 2017-E01-069957) la información solicitada en el ítem 3 indicando lo siguiente:
 - ✓ Toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) dentro del dique de contención en el lugar del evento. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
 - ✓ En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:
 - **Recuperación de fluido:** Trabajos con camión cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba dentro del área estanca del área de tanques y retomarlos al sistema de producción de la batería de Capahuari Sur.
 - Limpieza interior del área estanca con el retiro del suelo y vegetación herbácea del patio de tanques de la batería de Capahuari Sur para ello empleó bolsas de recuperación de polietileno.
- 77. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área estanca donde quedó contenido el derrame de fluido, y donde no se afectó los suelos adyacentes al área de contención.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

- 78. Pacific mediante Carta N° S22017001158, manifestó lo siguiente:
 - ✓ Que los residuos de petróleo crudo recuperados fueron colectados en cilindros de 55 galones que posteriormente fueron succionados con el camión de vacío (vacuum truck) para depositarlos en la poza de poza de la planta de Capahuari Sur
 - ✓ Los residuos generados en el evento fueron recolectados en bolsas de polietileno, los cuales fueron almacenados en un pit impermeabilizado con techo en un área colindante a la batería de Capahuari Sur.
 - ✓ Posteriormente las bolsas se transportaron hacia el CTR de Andoas donde fueron acondicionados y almacenados a la espera de su retiro fuera del lote para su disposición final.
 - ✓ Asimismo, adjuntó los registros de ingreso de residuos al CTR de Andoas:

• 17-11-16:	Tierra con hidrocarburos	270 kg
• 19-11-16:	Tierra con hidrocarburos	300 kg
• 21-11-16:	Tierra con hidrocarburos	75 kg
	Total	645 kg

79. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 17 de noviembre de 2016.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



III.5. Derrame de petróleo crudo ocurrido en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (Chanchería), de la Batería de Capahuari Sur:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

80. El 10 de mayo de 2017, Pacific Reportó un derrame de petróleo crudo ocurrido en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (chanchería) de la Batería Capahuari Sur.
81. El área afectada por el derrame, se circunscribe al área de la plataforma en la que se ubican las trampas de recepción o lanzamiento de raspatubos, que cuenta con un sistema de drenaje cerrado cuyo punto de reunión es un buzón ubicado en la trampa de la línea Shiviayacu – Capahuari Sur, el cual había colapsado y dado origen al derrame. Afectándose un área de 120 m² de suelos, cabe indicar que el fluido derramado no alcanzó el cauce de la quebrada Ushpayacu.
82. En atención a la emergencia, la Dirección de Supervisión efectuó una supervisión especial el 12 de mayo de 2016, cuyos resultados se consignaron en el Informe de Supervisión N° 408-2017-OEFA.DS-HID⁴², donde concluyó lo siguiente:

IV. CONCLUSIONES

De análisis realizado por la Autoridad de Supervisión sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión, se dispone el archivo del expediente de supervisión en los siguientes extremos que se indican a continuación:

- (i) *El derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017 sucedió en el periodo en que la Batería Capahuari Sur del Lote 192, se encontraba inoperativa debido a que los pobladores de la CC.NN. Los Jardines tomaron dichas instalaciones restringiendo el acceso al personal de Pacific a la misma desde el 22 de abril del 2017. Razón por la cual, Pacific no pudo activar y ejecutar integralmente su Plan de Contingencia*
- (ii) *Este hecho fue verificado durante la supervisión especial realizada donde se observó que los pobladores de la CC.NN. Los Jardines, mantenían restringido el acceso a las instalaciones de la Capahuari Sur, motivo por el cual se tuvo que llevar acabo la supervisión sin la presencia de los representantes del administrado. Asimismo, durante la supervisión no se evidenció ruptura de ductos, corrosión o negligencia alguna en las operaciones por parte del administrado.*
- (iii) *De manera que, no amerita recomendar el inicio de un procedimiento administrativo sancionador, toda vez que se ha acreditado la ruptura de nexo causal al haberse advertido que el derrame ocurrió cuando Pacific tenía restringido el acceso a las instalaciones de Capahuari Sur debido a que estaba tomado por la CC.NN. Los Jardines. Además, al haberse acreditado que el Plan de Contingencias no pudo ejecutarse de forma integral por la obstrucción ocasionada por parte de terceros (CC.NN. Los Jardines) desde el 22 de abril del 2017.*

V. RECOMENDACIÓN

Sin perjuicio de lo señalado, la Dirección de Supervisión deberá realizar un seguimiento de las acciones de limpieza y remediación de las zonas afectadas por el derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017 en la Batería Capahuari Sur del Lote 192, una vez que tome conocimiento de que Pacific y la CC.NN. Los Jardines arribaron a un acuerdo para el inicio de las operaciones.

83. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ El derrame ocurrió por un sobrellevando del buzón de reunión del drenaje cerrado de la plataforma de trampas de raspa tubos (Chanchería) lo que ocasionó que el fluido contenido rebosara por la línea de drenaje de la caseta

⁴² CUC N° 0043-5-2017-13, Expediente N° 144-2017-DS-HID, (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

de inyección química, dispersándose la sustancia con dirección a la quebrada Ushpayacu, quedándose retenida en el límite de la plataforma donde fue recuperado y hasta donde el área fue limpiada (ver fotografías N° 5.01, 5.02 y 5.03 del Anexo 1 del presente informe).



Fotografía: Muestra el punto donde se inició el derrame y el área en la cual se dispersó.

Fotografía: Muestra el límite de la plataforma e inicio de la pendiente del cauce, hasta donde se nota los trabajos de limpieza

- ✓ Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado habría sido retirado del sitio (ver fotografías N° 5.01, 5.02 y 5.03 del Anexo 1):



Fotografía: Muestra buzón de reunión del drenaje cerrado de la plataforma de raspatubos, desde donde se dirigen al tanque.



Fotografía: Muestra el tanque de 100 Bls sumidero, que acumula los drenajes cerrados de la plataforma de raspatubos.



Fotografía: Muestra el área afectada por el derrame en la plataforma de raspatubo.



Fotografía: Muestra el área afectada por el derrame en la plataforma de raspatubo.

Op.
f
m

kt



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

84. El administrado habría realizado acciones de limpieza en el área afectada. No obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área involucrada, cuyos resultados cuyos resultados se presentan a continuación:

Cuadro N° 6.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPSUR-2	Ubicado a 2 metros al este del punto de derrame, tanques de combustible, Capahuari Sur.	341028	9689870
	129,6,CAPSUR-3	Ubicado a 20 metros próxima a la quebrada Ushpayacu, Capahuari Sur	341194	9689870

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 05: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPSUR-2	129,6,CAPSUR-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	416	25,6	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	199	16,8	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01881.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

85. De los resultados presentados en la Tabla N° 05 se advierte que los valores de TPH de las muestras **129,6,CAPSUR-2** y **129,6,CAPSUR-3**, recabadas en el área afectada por el derrame, no superan al ECA para suelo de uso industrial, con lo cual se acredita que Pacific cumplió con realizar las acciones de descontaminación del área afectada por el derrame.
86. En respuesta al requerimiento efectuado con Acta de Supervisión, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁴³, información relacionada al caso, indicando lo siguiente:

- ✓ Pacific no habría podido activar su plan de contingencia de manera inmediata porque las instalaciones de la batería Capahuari estaban tomadas por la CC.NN. Los Jardines.
- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo natural. Se actuó de forma inmediata para la recuperación concluyéndose todo en 2 días.
- ✓ En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

Recuperación de suelo y maleza afectada: Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.

Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio. El suelo y el material vegetal impactado fueron colocados en bolsas, que luego fueron trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas para su posterior retiro del lote como residuos peligrosos.

⁴³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

87. En consecuencia, se puede concluir que el administrado cumplió con efectuar las acciones de limpieza y remediación.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

88. En adición a lo antes señalado, Pacific manifestó mediante la Carta N° S22017001159 que recuperó **6,312 kg** de residuos peligrosos (material impregnado) producto de la fuga de crudo, los cuales fueron trasladados hacia el almacén central de Andoas.

89. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 10 de mayo de 2017.

III.6. Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – campamento Capahuari Sur:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

90. El 6 de setiembre de 2016, ocurrió un derrame de aceite de motor usado en el tanque de almacenamiento de aceites usados del taller de mantenimiento de CORPESA en el campamento de Capahuari Sur del Lote 192.

91. El derrame de aceite para motor usado se debió a la manipulación de la válvula de descarga del tanque de almacenamiento ubicado en el taller CORPESA del campamento Capahuari Sur, el mismo que provocó que el contenido se vierta en el sistema de contención, desde el cual, luego de superar su capacidad se dispersó por el terreno adyacente en dirección oeste (hacia la salida del taller y la vía principal).

92. En atención a la emergencia acontecida, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial el 16 de setiembre de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID⁴⁴, que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

(i) *Durante la Supervisión especial, se verificó que el área por donde discurrió el derrame de aceite usado (canal de drenajes de lluvia), se encontraba limpia, visualmente no se apreciaban residuos de hidrocarburos en suelos y vegetación, no se percibía olor a hidrocarburos e indiscencia en la poza con agua de lluvias (zona de confinamiento).*

(ii) *Con fecha 26 de setiembre de 2016, la empresa presentó el Reporte Final de Emergencia Ambientales donde se indicaba lo siguiente:*

Se activó el Plan de Contingencia, se contuvo el derrame y se realizó la limpieza del área afectada (16 m2 aproximadamente). Asimismo, se indicaba que el volumen de aceite usado derramado fue de 16.1 galones y se recuperaron 13.1 galones; que la tierra impregnadas había sido dispuesta en el centro de acopio de residuos peligrosos (CTR) de Andoas.

(iii) *Como resultado de la supervisión ambiental y teniendo en cuenta los Informes de Emergencia Ambientales, se advierte que el derrame de aceite ocurrido en el tanque de aceites usados, ubicado en el taller de mantenimiento vehicular del campamento Capahuari Sur, se debería a un hecho provocado por terceros (apertura de la válvula de drenajes).*

OP
f
m

⁴⁴ CUC N° 0250-9-2016-13, (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4

H



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- (iv) Teniendo en cuenta el punto anterior, se infiere que no se habría configurado incumplimiento alguno a la normativa ambiental.
- (v) Para verificar la presencia de hidrocarburos en suelos, se tomaron dos muestras de suelos en el área por donde discurrió el derrame de aceite usado.
- (vi) De acuerdo a los resultados de Laboratorio (AGQ) de las muestras de suelos tomadas durante la supervisión especial, se concluye que las concentraciones del parámetro Hidrocarburos en la Fracción F2(C10-C28) y F3(C28-C40) en el punto de muestreo 129,6,ESP-02 superan el Estándar de Calidad Ambiental de Suelo para uso industrial/extractivo. En todos los demás parámetros analizados, los resultados no superan el ECA de suelo.

93. El área afectada por el derrame, se circunscribió al área de circulación del taller CORPESA en la que se ubican los talleres de mantenimiento de equipos del Lote 192 adyacente al punto de almacenamiento de residuos peligrosos, el cual había sido afectado por el derrame al dispersarse el derrame en un área de 16 m2 de suelos que corresponde a un área industrial del Lote. No afectó cuerpos de agua.
94. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, se realizó una supervisión especial donde se verificó lo siguiente:
- ✓ Actualmente el tanque se encuentra operativo e integrado al sistema de mantenimiento, además está resguardado permanentemente por un custodio en la locación. Asimismo, se observó que el área se encontraba limpia (ver fotografías N° 6.01 y 6.02 del Anexo 1):



- ✓ Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado había sido retirado del sitio:



CP
f
m
K



Año del Buen Servicio al Ciudadano

95. No obstante, se recabó una muestra de suelos en el área afectada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, son evaluados a continuación:

Cuadro N° 7.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-03	Ubicado a 2 metros frente al tanque de aceites usados.	340603	9689160

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

96. Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Tabla N° 06: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,ESP-03	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/026493.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

97. De los resultados presentados en la Tabla N° 06 se advierte que los valores del parámetro TPH de la muestra **129,6,ESP - 03**, recabada en el área afectada por el derrame, no superaron al ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones. Por lo tanto, el administrado cumplió con realizar las acciones de limpieza y remediación de los suelos afectados por el derrame.
98. En respuesta al requerimiento de supervisión realizado en el Acta de Supervisión, Pacífic a través de la Carta N° S22017001159⁴⁵, presentó la siguiente información:
- ✓ La inspección del lugar donde ocurrió el derrame se realizó con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Personal de CORPESA: Superintendencia y Sub Oficial de la Policía Nacional, quienes certificaron mediante un Acta de Constatación Policial (página 23 de la Carta N° S22017001159⁴⁶), que el derrame fue provocado por acción de terceros.
 - ✓ Se actuó de forma inmediata para la recuperación y toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío desde el dique de contención acondicionado en el lugar del evento, para succionar el fluido que se encontraba en el dique de contención acondicionado en el área y retornarlo al sistema de producción de la batería de Capahuari Sur.
 - ✓ La limpieza y recuperación de suelo impactado del área circundante al taller de mantenimiento en el Campamento de Capahuari Sur la hizo usando bolsas de recuperación de polietileno.
 - ✓ Los trabajos de limpieza por la fuga de aceite usado ocurrido, se efectuó en 1 día: el 06 de setiembre de 2016.

⁴⁵ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).⁴⁶ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



99. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras tomadas, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

100. En respuesta a la solicitud de información con Acta de Supervisión, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, mencionó que recuperó **345 kg** de los suelos impregnados con hidrocarburos.
101. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de Andoas para su almacenamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote.
102. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 6 de setiembre de 2016.

III.7. Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08 de la Bateria Dorissa:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

103. El 15 de febrero de 2016, ocurrió un derrame de agua de producción tratada (reinyección) en la tubería de reinyección de 6" del pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192.
104. El área afectada por el derrame se circunscribe a la plataforma, la vía de acceso y áreas aledañas al pozo Dorissa 8 del Lote 192, por donde se dispersó abarcando un área de 300 m² que corresponde a un área industrial del Lote y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el pozo inyector Dorissa 08 hasta la vía de acceso al pozo. El derrame no afectó cuerpos de agua.
105. En atención de la emergencia reportada, la Dirección de Supervisión del OEFA efectuó una supervisión especial del 19 al 20 de febrero de 2016, cuyos resultados se consignaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID⁴⁷, donde se concluyó que:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formula la siguiente conclusión:

- *En la supervisión ambiental especial realizada al Derrame de agua de reinyección ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192, no se detectaron hallazgos relacionados al incumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental vigente.*
- *El administrado, activó el Plan de Contingencias, consistentes en el control del derrame, información oportuna a las localidades en riesgo, la contención y recuperación del fluido derramado y la a limpieza y remediación inmediata del área afectada, a través de la recuperación del fluido derramado y retiro de suelos con hidrocarburos los que serán dispuestos como residuos peligrosos por una EPS.*

106. Asimismo, en dicho Informe se indicó que de las muestras de suelos tomadas se verificó que ninguno de los parámetros evaluados en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01, 129,6,ESP-02 y 129,6,ESP-03**, excedieron los Estándares ECA para Suelo de uso industrial. Sin embargo, en todas las muestras de suelos recabadas en campo, existe presencia de hidrocarburos.

⁴⁷ CUC N° 0492-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

107. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:
- ✓ La línea de inyección del pozo Dorissa 8, conformado por un tubo de acero de 6" fue cambiado. Actualmente la línea y el pozo de inyección están operativos e integrados al sistema de reinyección de agua producida de la Batería Dorissa. Además cuenta con los sistemas de control de presión instalados (manómetro, barton y flujometro) (ver fotografías N° 7.01, 7.02 y 7.03 del Anexo 1).
 - ✓ Asimismo, se observó que la sustancia derramada y el suelo afectado fue retirado del sitio (ver fotografías N° 7.02, 7.03, 7.04 y 7.04-A del Anexo 1). No obstante, se recabaron muestras de suelos en tres puntos del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Cuadro N° 8.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-1	Ubicado a 13 metros, al Oeste del pozo Dorissa 08, al lado medio de la carretera (vía de acceso) de entrada al pozo.	366069	9697291
	129,6,ESP-2	Ubicado a 41 metros al suroeste del pozo Dorissa 08, y a 1.5 metros a la izquierda de la carretera en sentido de entrada al pozo.	366066	9697254
	129,6,ESP-3	Ubicado a 38 metros al Suroeste del pozo 08, zona de estacionamiento de vehículos.	366047	9697279

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 07: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6, ESP-1	129,6, ESP-2	129,6, ESP-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad				
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	33,9	36,9	801	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	31,2	26,0	79,3	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01883.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

108. De los resultados presentados en la Tabla N° 07 se advierte que los valores del parámetro TPH en las tres muestras recabadas en el área afectada por el derrame (129,6,ESP-1, 129,6,ESP-2 y 129,6,ESP-3) revelan presencia de TPH en los suelos del área afectada. Sin embargo, es pertinente señalar que estas concentraciones no son de riesgo para la salud o el medio ambiente, debido a que no superan a los ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones.
109. Adicionalmente, se solicitó al administrado información relacionada al cierre del evento de derrame y la gestión de los residuos generados. En tal sentido, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁴⁸, la información relacionada al caso, manifestando lo siguiente:

⁴⁸ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación, la cual se concluyó junto a los trabajos de limpieza y remediación en diez (10) días.
 - ✓ La recuperación del fluido se hizo a través del uso de una cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.
 - ✓ El administrado construyó un pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
 - ✓ El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums", los cuales fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.
110. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras de suelos evaluados, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área afectada con la consecuente descontaminación del componente suelo en la plataforma del pozo inyector Dorissa 8.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

111. En respuesta a la solicitud de información complementaria relacionada con la gestión de los residuos, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, indicó que durante las actividades de limpieza se recuperó cuarenta (40) barriles de agua de producción y **1.125 Tn** de residuos peligrosos (material impregnado de agua de reinyección).
112. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.
113. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 15 de febrero de 2016.

III.8. Derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios, Batería Dorissa:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

114. El 7 de febrero de 2016 ocurrió un derrame de seis (6) galones de fluido de pozo en la línea prueba de 6", de la Batería Dorissa ubicado en el Yacimiento Dorissa del Lote 192.
115. De acuerdo a los antecedentes del 10 al 11 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión especial, cuyos resultados fueron consignados en el Informe Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formula la siguiente conclusión:

- *Se recomienda no iniciar procedimiento administrativo sancionar contra Pacific Stratus Energy del Perú S.A., en atención a lo expuesto en el presente Informe.*
- *Remitir el presente Informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para los fines que estime pertinentes.*

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

116. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recabados en las áreas afectadas por el derrame, se detectó que ninguno de los parámetros evaluados, en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01** y **129,6,ESP-02**, excedían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo en suelos, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.
117. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:
- ✓ Se verificó que la unidad en la cual se produjo la falla que originó el derrame de fluido con hidrocarburo se encuentra reparado (cambio de tramo 3 m de ducto) el mismo que se encuentra en funcionamiento y operativo en la línea de prueba de la batería Dorissa.) (ver fotografías N° 8.01 y 8.02 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Durante la supervisión se verificó que los suelos afectados, se mostraban visualmente limpios y sin presencia de manchas oleosas o similares (ver fotografías N° 8.01 y 8.02 del Anexo 1 del presente informe)
 - ✓ El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al rack de tubería de la Batería Dorissa, de la que se estima un total de 4 m² ubicados adyacentes al punto de falla que originó el derrame. La cantidad de fluido derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 6 galones, según información precedente (ver reporte final de la emergencia ambiental)
 - ✓ El administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado el mismo día que ocurrió el derrame, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al rack de tuberías de la Batería Dorissa, para verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Cuadro N° 9.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-01	ubicado a sureste de la grapa instalada en la tubería de prueba de pozos y a 100 metros de la batería de planta del Yacimiento Dorissa.	367006	9696600
2	129,6,ESP-02	Ubicado a 10 metros al noreste del punto "129, 6, ESP-01".	367006	9696608

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 08: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,ESP-1	129,6,ESP-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01883.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.



118. De los resultados presentados en la Tabla N° 08, se advierte que el parámetro TPH en ambas muestras (129,6,ESP-1 y 129,6,ESP-2), están por debajo de los ECA para Suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con lo cual se acredita que la limpieza y remediación realizada por el administrado ha sido efectiva.
119. Complementariamente a la supervisión, se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada; dicha información fue presentada mediante Carta N° S22017001159⁴⁹, donde manifestó lo siguiente:
- ✓ En relación al informe de cierre, indica, entre otros aspectos, los recursos empleados para la contingencia (personal y materiales); asimismo, detalla las acciones realizadas en la que se indica lo siguiente:
 - La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, HSEQ, Responsabilidad Social. Se comunicó a los representantes de la CN Jerusalen.
 - La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
 - En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:
 - **Recuperación de fluido:** Se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.
 - Recuperación de suelo impactado
 - **Acondicionamiento y transporte del suelo impactado al centro de acopio:** El suelo impactado fue transportado al almacén de residuos peligrosos en Planta Jibarito y fue acondicionado en "bulk drums"
 - Abandono final del área
120. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.
- (ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**
121. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante el Acta de Supervisión de la supervisión efectuada del 11 al 17 de agosto de 2017, Pacific a través de la Carta N° S22017001159 señaló que durante las acciones de limpieza habrían recuperado aproximadamente 120 kg. de residuos peligrosos (material impregnado con hidrocarburos).
122. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén central de residuos de Andoas, donde se almacenan temporalmente los residuos generados en los distintos frentes de trabajos del Lote 192, desde donde se entregarán a una EPS-RS para su transporte y disposición final.

III.9. Derrame de diésel en la zona de recarga de combustible Dorissa:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

⁴⁹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

123. El 26 de diciembre de 2015, ocurrió un derrame de diésel en el la zona de recarga de combustible de la Batería Dorissa del Lote 192.
124. En atención a la emergencia acontecida, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial del 3 al 6 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID⁵⁰, que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIÓN

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) Durante la supervisión especial realizada al derrame de diesel ocurrido en el área de despacho de combustible de la base Dorissa del Lote 192, no se ha detectado hallazgos relacionados a incumplimientos de la normativa y/o compromisos ambientales.
125. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recabados en las áreas afectadas por el derrame, se detectó que ninguno de los parámetros evaluados, en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01** y **129,6,ESP-02**, excedían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo en suelos, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.
126. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, se realizó una supervisión especial donde se verificó lo siguiente:
- ✓ Se verificó que la estructura en la cual se produjo la falla que originó el derrame, se encuentra controlado y permanentemente supervisado a fin de evitar una recurrencia de los hechos declarados como emergencia ambiental, el sistema está integrado a las facilidades de las operaciones de la Batería Dorissa (ver fotografías N° 9.01 y 9.02 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Durante la supervisión se verificó que los suelos afectados, se mostraban visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame (ver fotografías N° 9.03 y 9.03-A del Anexo 1 del presente informe)
 - ✓ El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al área de despacho de combustibles de consumo (zona de recarga) de la Batería Dorissa, el mismo que se estima en 70 m² aproximadamente que coincide con el cauce de un canal que recorre el terreno. La cantidad de diésel derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 12 barriles, según información precedente (ver reporte final de la emergencia ambiental)
 - ✓ El administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado el mismo día que ocurrió el derrame, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al grifo de despacho de combustible de la Batería Dorissa, para verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

AK

⁵⁰ CUC N° 0001-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

**Cuadro N° 10.- Ubicación del muestreo de suelos**

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,DOR-1	Ubicado a 5 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona alta.	367258	9696665
	129,6,DOR-2	Ubicado a 80 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona baja.	367270	9696703

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 09: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,DOR-1	129,6,DOR-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	727	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	159	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01884.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

127. De los resultados presentados en la Tabla N° 09 se advierte que los valores de TPH de las muestras **129,6,DOR-1** y **129,6,DOR-2**, recabadas en el área afectada por el derrame, no superan al ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones, por lo tanto estos suelos no están impactados negativamente, situación actual que permite aseverar que las acciones de limpieza efectuados por Pacific en cumplimiento del plan de contingencia, logró descontaminar el área afectada, con el que evitó la dispersión del contaminante hacia áreas con riesgo a ser contaminadas.
128. Complementariamente a la supervisión, se solicitó al administrado, información relacionada al cierre del evento de derrame y la gestión de los residuos generados y recuperados durante las acciones de limpieza del área afectada; en respuesta a este requerimiento, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁵¹, información relacionada al caso, en el que se indica lo siguiente:
- ✓ En relación al informe de cierre, indica, entre otros aspectos, los recursos empleados para la contingencia (personal y materiales); asimismo, detalla las acciones realizadas en la que se indica lo siguiente:
 - La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, así como con los representantes de la CN Jerusalen el APU, registrado en un acta de inspección y acta de verificación de la culminación de los trabajos de limpieza (Carta N° S22017001159 del anexo 5).
 - La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin.
 - Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
 - En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

⁵¹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- **Recuperación de fluido:** Trabajos con cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención, se recuperó 11.8 Bls. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso
 - Recuperación de suelo y maleza impregnada con diesel.
 - Construcción de pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
 - **Acondicionamiento y transporte del material vegetal y suelo impactado al centro de acopio:** El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums". Los mismos que fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.
 - Abandono final del área
- ✓ Los trabajos de limpieza del derrame de diesel en la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa, fue por un tiempo de 05 días.
129. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras de suelos evaluados, se entiende que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área afectada con la consecuente descontaminación del componente suelo en las áreas adyacentes a la zona de despacho de combustible (zona de recarga) de la Batería Dorissa, aseveración que está respaldada por los resultados de laboratorio del muestreo ambiental realizado en la presente supervisión.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

2. En respuesta a la solicitud de información complementaria relacionada con la gestión de los residuos, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, indicó lo siguiente:
- ✓ Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado material impregnado producto del derrame de diésel de la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa:
 - Del 26 al 30 de diciembre de 2016: **2.64 Tn** de residuos peligrosos
 - ✓ El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.
3. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 7 de febrero de 2016.
4. De todo lo expuesto, se puede concluir que las acciones de contingencia habían concluido y que las áreas que fueron afectadas han sido limpiadas y remediadas por Pacific tal como se acreditó con los resultados de los muestreos de suelos realizados en cada punto.
5. En consecuencia, se concluye que el administrado habría cumplido con ejecutar la descontaminación de todas las áreas afectadas, conforme a las obligaciones establecidas en la normatividad ambiental vigente.

D. **Otros Aspectos**

6. Durante el desarrollo de la presente supervisión, la Comunidad Nativa de Nuevo Andoas paralizó las operaciones del yacimiento Capahuari Sur desde el 15 de



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

agosto de 2017⁵², lo cual impidió que se pueda supervisar los derrames programados en el plan de supervisión, siguientes:

- Fluido oleoso en la Batería Capahuari Sur (Línea Inactiva De 10"), ocurrido el 24 de setiembre de 2016
- Fluido de pozo en la Línea de 4" ocurrida el 3 de febrero de 2016.
- Petróleo crudo en el Tanque T271 de la locación Chanchería en Capahuari Sur, ocurrido el 7 de mayo de 2017.

7. CONCLUSIONES

8. Del análisis realizado por la Autoridad de Supervisión⁵³ sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión, se dispone el archivo del expediente en los siguientes extremos que se indican a continuación:

N°	Obligaciones fiscalizables verificadas en la supervisión
1	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de diésel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece de diésel a la mini central de Capahuari Norte. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
2	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame del tanque de diésel de 500 Bls, próxima al pozo CN-07 que abastece de diésel a la mini central de Capahuari Norte. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
3	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
4	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
5	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería) de la batería de Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
6	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
7	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector

⁵² Ver ítem 16 del Acta de supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.

⁵³ Reglamento de Supervisión, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD.

"Artículo 5°.- Definiciones. Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones:

(...)

d) Autoridad de Supervisión: Órgano encargado de ejercer la función de supervisión, así como de emitir el Informe de Supervisión."



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

	Dorissa 08, Batería Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
8	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios de la Batería Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
9	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de diésel en la zona de recarga de combustible Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.

IV. RECOMENDACIONES

Ninguna.

V. ANEXOS

- Anexo 1: Panel Fotográfico
- Anexo 2: Informe de resultados de muestreo ambiental y anexos.
- Anexo 3: Mapa de Componentes Verificados
- Anexo 4: CD con Informes y anexos de supervisión precedentes.
- Anexo 5: Documentos sustentatorios del Informe.

Los anexos del presente informe están disponibles en el sistema INAPS.

Elaborado por: Supervisor

Ernesto Eusebio Ayala Huamán
CIP - 72570

Elaborado por: Jefe de Actividad

Rafael Rojas Rodríguez
CIP - 42268

Elaborado por: Responsable Legal

Giannina Guerra Sáez
CAC N° 9100



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Revisado
por: Coordinadora (e) Katia Natividad Toledo Mori

Aprobado
por: Subdirector Christian Leonardo Díaz Ruiz

Aprobado
por: Director Julio Raúl Santoyo Tello

ANEXO B.2

Expediente N° 197-2017-DS-HID

EXPEDIENTE N° 197-2017-DS-HID

C.U.C.: 0017-8-2017-13;

SUPERVISIÓN: Especial

I. OBJETIVO:

I.1. General:

Verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, instrumentos de gestión ambiental aprobados y otros mandatos o disposiciones dictados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**), relacionados al seguimiento de los derrames de hidrocarburos, ocurridos en componentes de las unidades fiscalizable Capahuari Sur y Norte, Dorissa y Jibarito (zona sur del Lote 192), operada por la empresa Pacific Stratus Energy Perú S.A. desde el año 2015 al 2017.

I.2. Específicos

- ✓ Verificar los avances, los alcances, el cumplimiento de la remediación y el estado actual de las áreas afectadas por los derrames ocurridos en las instalaciones de la zona sur del Lote 192 (yacimientos Capahuari Sur y Norte, Dorissa y Jibarito).
- ✓ Verificar el estado actual y la integridad de las estructuras donde se originaron los derrames y las medidas optadas por el administrado, con la finalidad de controlar el derrame y garantizar que no se repita el siniestro.
- ✓ Verificar el manejo (recolección, almacenamiento, transporte y disposición final) de los residuos generados y recuperados durante los trabajos de remediación de las áreas afectadas y realizar el muestreo de comprobación de los componentes afectados por los siguientes derrames:

N°	Fecha del Derrame	Instalación	Yacimiento	Ubicación Coordenadas UTM WGS 84 (18M)		Observación
				ESTE	NORTE	
1	8/01/2016	Línea de descarga del tanque de 500 Bbls que abastece de Diesel a la mini central de Capahuari Norte	Capahuari Norte	332985	9903868	Derrame de 7.87 Bbls, en área de contención
2	9/01/2016	Tanque de diesel de 500 Bbls del pozo CN-07 de Capahuari Norte	Capahuari Norte	332985	9903865	Derrame de 0.94 Bbls, en área de contención
3	25/05/2017	Mini Central Eléctrica Batería Capahuari Sur	Capahuari Sur	341039	9690043	Derrame volumen no estimado, afectó suelos y 40 m de quebrada sin nombre y 15 m de canal de drenaje pluvial.
4	5/02/2016	Join 81 de la Línea de Producción del Pozo Capahuari Sur 13 a 150 m del Laboratorio de Capahuari Sur	Capahuari Sur	340891	9689895	Derrame de 10 galones fluido, afectó suelo en 20 m ² .
5	24/09/2016	Batería Capahuari Sur	Capahuari Sur	341241	9689973	Derrame de 0.82 Bbls, afectando 174 m ² de suelo firme y cauce.
6	17/11/2016	Capahuari Sur, Derrame en Tanque de Condensados	Capahuari Sur	341266	9689976	Derrame de 3 Bbls, confinando en el área de estancia.

7	10/05/2017	Trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la Batería de Capahuari Sur	Capahuari Sur	341097	9689864	Derrame de 30 Bbls, afecto 120 m ² de la plataforma.
8	6/09/2016	Talleres de Mantenimiento de CORPESA de Campamento de Capahuari Sur	Capahuari Sur	340606	9689160	Derrame de 16,1 galones, afecto 16 m ² y 10 m de canal de drenaje
9	3/02/2016	Línea De 4" del Pozo Tambo 4	Capahuari Sur	349666	9680431	Derrame de 6 galones de fluido, afecto 45 m ² pantanoso
10	15/02/2016	Línea de Inyección del Pozo Inyector Dorissa 08 - Yacimiento Dorissa	Dorissa	366084	9697290	Derrame de 57 Bbls de agua producción, afecto 300 m ² .
11	7/02/2016	Línea de Prueba de 6" a 100 m de la Batería - Yacimiento Dorissa	Dorissa	367012	9696607	Derrame de 6 galones de fluido producción, afecto 8 m ² .
12	26/12/2015	Zona de Recarga de Combustible Dorissa	Jibarito	385928	9696051	Derrame de 12 Bbls de diesel, afecto 40 m del cauce de una canal natural.

II. ANTECEDENTES

II.1. Instrumento de Gestión Ambiental o normativa

Decreto Supremo N° 039-2014-EM

Artículo 66°: Siniestros y emergencias

(...)

Las áreas que por cualquier motivo resulten contaminadas o afectadas por siniestros o emergencias en las Actividades de Hidrocarburos, deberán ser descontaminadas o de ser el caso rehabilitadas en el menor plazo posible, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación.

Superada la contingencia, en caso se requiera una rehabilitación complementaria, a consideración de la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, el Titular deberá presentar un Plan de Rehabilitación a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación.

(...)

II.2. Denuncias ambientales

Adicionalmente, se prevé verificar las causas y efectos de las denuncias asociadas a los derrames ocurridos en el ámbito de las facilidades de producción de los yacimientos Capahuari Norte y Sur, Dorissa y Jibarito, las mismas que se detallan a continuación:

N°	SINADA	Registro	Fecha	Descripción de Hechos
1	ODLO-0012-2017	2017-E01-	8/06/2017	Denuncia presunta contaminación de los suelos y cuerpos de agua (cochas y una quebrada) ubicadas aproximadamente a la altura del km. 19, 20, 22 y 23, de la carretera Capahuari Norte, por tuberías rotas y desborde de residuos de petróleo y agua salada por parte de los pozos N° 02 en el km 22; N° 03 en el km 14; N° 09 en el km 18; N° 05 y pozo de inyección; N° 11 en el km 18 (pozo inyector); N° 06, 07, 08, 10 y 12 y N° 1001 y 13; explorados por la empresa Pluspetrol Norte s.a., lo que estaría contaminado el territorio de la Comunidad

			Nativa Titiyacu. denuncia presentada mediante oficio N° 001-2017-CCNN-TITIYACU.
2	ODLO-0036-2015	2015-E01-036805	17/07/2015
			Presunta contaminación ambiental por desbordamiento de agua salada producto del desborde de efluentes de la poza denominada Santán, pozo 02 (Capahuari Norte km. 22) con afectación al suelo, agua, flora, fauna y población. presunta contaminación ambiental con petróleo crudo por rotura de tubería, con afectación al suelo, agua, flora, fauna y población, pozo 1001 y 13 (Capahuari Norte).

II.3. Medida Administrativa

No corresponde

II.4. Procedimiento Administrativo Sancionador

No corresponde

II.5. Última supervisión de la DS y otra documentación

1. Derrame de diésel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 BbIs que abastece a la mini central de Capahuari Norte:

- Con fecha 9 de enero de 2016, la empresa PACIFIC ENERGY PERÚ S.A. (en adelante, **PACIFIC**) remite al OEFA, vía correo electrónico, el Reporte de Emergencia Ambiental sobre el derrame de siete (7) barriles de Diesel ocurrido el día 8 de enero de 2016, en el área estanca de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
- Con fecha 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, realizó una primera supervisión especial¹ al derrame ocurrido en el área estanca del Tanque de 500 barriles de Diesel del Pozo CN-07 del Yacimiento "Capahuari Norte" del Lote 192; los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID aprobado el 18 de mayo de 2016.
- Con fecha 22 de enero de 2016, PACIFIC remitió al OEFA el Reporte Final de Emergencias Ambientales² sobre el derrame de siete (7) barriles de Diesel ocurrido el día 8 de enero de 2016.

2. Derrame de diesel ocurrido en el tanque de 500 BbIs del pozo CN-07 de Capahuari Norte:

- Con fecha 10 de enero de 2016, la empresa PACIFIC ENERGY PERÚ S.A. (en adelante, **PACIFIC**) remite al OEFA, vía correo electrónico, el Reporte de Emergencia Ambiental sobre el derrame de un barril de Diesel ocurrido el día 9 de enero de 2016, en el área estanca de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
- Con fecha 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, realizó la supervisión especial al área estanca del Tanque de 500 barriles del Pozo CN-07 del Yacimiento "Capahuari Norte" del Lote 192, con respecto al derrame de Diesel ocurrido el día 9 de enero de 2016; los resultados

1 CUC N° 0214-1-2016-13

2 Carta N° S22016000097, Registro N° 2016-E01-006518.

se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID aprobado el 18 de mayo de 2016.

- Con fecha 22 de enero de 2016, mediante Carta N° S22016000096³, PACIFIC remitió al OEFA el Reporte Final de Emergencias Ambientales sobre el derrame de un barril de Diesel ocurrido el día 9 de enero de 2016 en la zona de estanque del tanque de 500 barriles.

3. Derrame de diesel ocurrido en la mini central eléctrica Capahuari Sur (Expediente N° 181-2017-DS-HID):

- El 26 de mayo de 2017, a las 11:28 horas, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales⁴ relacionado a un evento de derrame de diésel ocurrido el 25 de mayo del 2017 en la mini central Eléctrica Batería Capahuari Sur del Lote 192, ubicado en el distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento de Loreto.
- El 2 de junio del 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial en la zona de la emergencia, a fin de evaluar las causas que originaron el derrame, la afectación a los componentes ambientales y las acciones adoptadas por el administrado de acuerdo a lo establecido en su Plan de Contingencia, cuyos resultados se describen en el Informe actualmente en revisión.
- El 7 de junio del 2017, mediante Registro N° 2017-E01-044018⁵, Pacific remitió el Reporte Final de Emergencias Ambientales correspondiente al derrame de diésel ocurrido el 25 de mayo del 2017 en la Minicentral Eléctrica Batería Capahuari Sur del Lote 192.

4. Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13:

- El 5 de febrero del 2016, Pacific, a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), remitió al OEFA el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales, por la fuga de fluido de producción en forma de rocío en una reducción de 4" a 3" (posición 9 horas) de la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari.
- El 5 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial en la zona de la emergencia, a fin de evaluar las causas que originaron el derrame, la afectación a los componentes ambientales y las acciones adoptadas por el administrado de acuerdo a lo establecido en su Plan de Contingencia, cuyos resultados se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID.
- El 17 de febrero del 2016 mediante Carta s/n, Pacific remite el Reporte Final de Emergencias Ambientales⁶, relacionada al derrame de fluido de producción ocurrida en la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13.

5. Derrame de petróleo crudo ocurrido en la Batería Capahuari Sur :

3 Registro N° 2016-E01-006517
4 Correo electrónico de remisión del Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales.
5 Registro N° 2017-E01-044018 de fecha 08 de junio de 2017.
6 Carta s/n, Registro N° 2016-E01-014511 del 17 de febrero del 2016.

- El 24 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionado a la fuga de petróleo crudo en la línea inactiva de 12" de diámetro de la Batería Capahuari Sur del Lote 192.
- El 27 de setiembre del 2016, a través de la denuncia ambiental Código SINADA N° SC-0475-2016, un representante de la Organización Interétnica del Alto Pastaza formuló una denuncia contra Pacific respecto a la presunta contaminación ocasionada por la citada empresa debido al derrame de hidrocarburos ocurrido el 24 de setiembre de 2016 en el Campamento Capahuari Sur del Lote 192.
- El 30 de setiembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial a fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia, e identificar los componentes ambientales afectados, los resultados de esta supervisión, se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 6037-2016-OEFA/DS-HID.
- El 7 de octubre de 2016, Pacific remitió el Reporte Final de Emergencias Ambientales⁷ correspondiente al derrame de petróleo crudo ocurrido el 24 de setiembre de 2016.

6. Derrame en el dos tanque de condensados de la batería Capahuari Sur:

- El 17 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionado a la fuga de líquido con hidrocarburos (residual más agua) ocurrida en el sistema de contención de los dos tanques de condensados de la Batería Capahuari Sur del Lote 192.
- El 24 de noviembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia, e identificar los componentes ambientales afectados; los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID.
- El 2 de diciembre de 2016, Pacific remitió el Reporte Final de Emergencias Ambientales⁸ correspondiente al derrame de petróleo crudo ocurrido en el tanque de condensados de la batería Capahuari.

7. Derrame de petróleo crudo ocurrido en la trampa lanzadoras/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la Batería de Capahuari Sur (Expediente N° 144-2017-DS-HID):

- El 10 de mayo de 2017, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionado al derrame de petróleo crudo, ocurrido en las trampas lanzadoras/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la Batería Capahuari Sur ocurrida el mismo día.
- El 12 de mayo de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia, e

7 Registro N° 2016-E01-69292 de

8 Registro N° 2016-E01-080784

identificar los componentes ambientales afectados; los resultados de esta supervisión se describen en un Informe de Supervisión que actualmente se encuentra en revisión.

- El 14 de junio de 2017, el OEFA remitió a Pacific, el Documento de Registro de Información con los resultados de la supervisión ejecutada por la Dirección de Supervisión del OEFA, en cumplimiento de su la legítima defensa del administrado.

8. Derrame de aceite usado en los talleres de mantenimiento de CORPESA de Campamento de Capahuari Sur:

- El 7 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionado al derrame de aceite quemado ocurrida en los Talleres de Mantenimiento de CORPESA de Campamento de Capahuari Sur del Lote 192.
- Con fecha 09 de setiembre de 2016, la Coordinación General del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (SINADA) del OEFA, mediante memorándum⁹ derivó a la Dirección de Supervisión la denuncia con código SINADA SC-0442-2016, presentada contra la empresa Pacific por una presunta contaminación ambiental,
- El 16 de setiembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con la finalidad de verificar los hechos denunciados; identificar los componentes afectados e inspeccionar las acciones realizadas por el administrado en atención al derrame; los resultados de esta supervisión se describe en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID.
- El 26 de setiembre de 2016, Pacific remitió el Reporte Final de Emergencias Ambientales¹⁰ correspondiente al derrame de petróleo crudo ocurrido en los talleres de mantenimiento de CORPESA en Capahuari Sur.

9. Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de producción de 6" del pozo Tambo 4 en el yacimiento Capahuari Sur:

- El 4 de febrero del 2016, Pacific mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), remitió al OEFA el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales ocurrida el 3 de febrero del 2016 a las 10:45 horas por una pequeña fuga de fluido de producción en la línea de producción de 6" del pozo Tambo 4 en posición 7 horas a la altura del tubo N° 50.
- Del 4 al 7 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con la finalidad de verificar los hechos denunciados; identificar los componentes afectados e inspeccionar las acciones realizadas por el administrado en atención al siniestro; el resultado de esta supervisión se describe en el Informe de Supervisión Directa N° 3117-2016-OEFA/DS-HID.


9 Memorándum N° 2244-2016-OEFA/CG-SINADA

10 Registro de mesa de partes N° 2016-E01-066241

- El 11 de febrero del 2016, Pacific remitió el Reporte Final de Emergencias Ambientales¹¹ correspondiente al derrame de petróleo crudo ocurrido en el tanque de condensados de la batería Capahuari Sur.
- 10. Derrame de agua de producción ocurrido en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Batería Dorissa del Lote 192:**
- El 16 de febrero de 2016, Pacific remitió al OEFA, a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental relacionado con el derrame de agua de producción ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Batería Dorissa del Lote 192¹².
 - Del 19 al 20 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión en atención a la emergencia ambiental ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 (Plataforma del Pozo) de la Batería Dorissa del Lote 192, los resultados de la supervisión se describen en el Informe de supervisión directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID.
 - El 29 de febrero de 2016, Pacific entregó al OEFA, el Reporte Final de Emergencias Ambientales correspondiente al derrame de agua de producción ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 (Plataforma del Pozo) de la Batería Dorissa del Lote 192, el día 15 de febrero de 2016¹³.
- 11. Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de prueba de 6", a 100 metros de la batería del yacimiento Dorissa del Lote 192:**
- El 8 de febrero de 2016, mediante correo reportesemergencia@oefa.gob.pe, Pacific remitió al OEFA, el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales, en el cual informa respecto del derrame de 6 galones de fluido de producción¹⁴ ocurrido en una línea de prueba de 6", a 100 metros de la batería del yacimiento Dorissa del Lote 192.
 - Del 10 al 11 de febrero de 2016, el personal del OEFA realizó una supervisión especial a fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental ocurrida el 7 de febrero de 2016, así como identificar la afectación de los componentes ambientales que se pudieron ver afectados por la referida emergencia; los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID
 - Con fecha 17 de febrero de 2016, Pacific remitió al OEFA el Reporte Final de Emergencias Ambientales, respecto de la emergencia ambiental ocurrida por el derrame de 06 galones de fluido de producción ocurrido en una línea de prueba de 6" a 100 metros de la batería del yacimiento Dorissa.¹⁵
 - El 7 de setiembre de 2016, el OEFA remitió a Pacific el Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 4298-2016-OEFA/DS-HID, en el cual le comunica respecto del hallazgo detectado en la supervisión especial y le otorga un plazo de diez (10) días hábiles para presentar sus descargos respectivos.

11 Carta s/n, Registro N° 2016-E01-013049 del 11 de febrero del 2016.

12 Reporte preliminar de Emergencia Ambiental.

13 Carta S/N, Registro N° 2016-E01-016770.

14 Carta S/N, Registro N° 2016-E01-014505.

14 Carta S/N, Registro N° 2016-E01-021688.

15 Carta S/N, Registro N° 2016-E01-014505.

12. Derrame de diesel ocurrido en la Zona de Recarga de Combustible Dorissa del Lote 192:

- El 27 de diciembre del 2015, vía correo electrónico¹⁶, Pacific remitió al OEFA el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales por el derrame de diesel ocurrido a las 17:00 horas del día 26 de diciembre de 2015, en la zona de recarga de combustible de la Batería Dorissa.
- Del 3 al 6 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial, con la finalidad de verificar los hechos que originaron el derrame de diesel e identificar las áreas posiblemente afectadas, así como, verificar las acciones realizadas por el administrado en atención al derrame de diesel; los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID.
- El 11 de enero de 2016, mediante Hoja de Trámite con Registro N° 2016-E01-001640, Pacific remitió al OEFA el Reporte Final de Emergencias Ambientales por el derrame de diesel ocurrido el 26 de diciembre de 2015.

III. BASE LEGAL

- Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Hidrocarburos aprobado por D.S. N° 039-2014-EM.
- Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017- OEFA/CD, aprueba nuevo Reglamento de Supervisión del OEFA. Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos Decreto Supremo N° 039-2014-EM.
- Resolución de Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD, Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las actividades bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, Decretos Supremos N° 002-2013-MINAM y 002-2014-MINAM y ECA para agua, Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM
- Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, Decreto Supremo N° 0057-2004-PCM.

IV. ACCIONES DE SUPERVISIÓN A REALIZAR

La supervisión involucra los siguientes componentes, cuyas obligaciones fiscalizables están contenidas en la normatividad vigente; en todos los casos se verificará los siguientes componentes:

Actividad:	Verificación del estado actual de las áreas afectadas por los derrames ocurridos en el ámbito de las facilidades de producción de los Yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Dorissa y Jibarito (Zona sur del Lote 192).
Componente	Descripción
Componente N° 1:	Facilidad, equipo o instrumento donde ocurrió el siniestro:

¹⁶ Al correo reportesemergencia@oeffa.gob.pe

	<ul style="list-style-type: none"> Verificación del estado actual de la calidad del o los componentes donde se originó el derrame (medidas adoptadas por el administrado)
Componente N° 2:	<p>Área afectada por el derrame ocurrido en cada punto donde ocurrió el siniestro según sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificación del Confinamiento, recuperación y disposición final de la sustancia derramada. Verificación de los Trabajos de rehabilitación ejecutadas en las áreas afectadas por derrame de las Toma de muestras ambientales de los componentes verificados.
Componente N° 3:	<p>Área de almacenamiento y disposición final de Residuos Peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificación del acopio y almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos generada y recuperada del área afectada. Verificación de la disposición final de residuos sólidos peligrosos. Verificación de la cantidad de residuos generados y recuperados líquidos y sólidos.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades de supervisión previstas en el presente Plan de Supervisión, se realizará según el siguiente cronograma:

N°	Descripción de la actividad	Inicio	Fin
1	Salida de Ida: Lima a Andoas (vía aérea a las 8:00 horas)	11/08/2017	11/08/2017
2	Reunión de apertura de la supervisión, con representantes de la empresa Pacific Stratus Energy Perú S.A.	11/08/2017	11/08/2017
3	Inicio de la supervisión de campo (alquiler de camioneta por OEFA) - Prospección de campo y toma de muestras en cada uno de los 12 sitio programados para su verificación.	11/08/2017	16/08/2017
4	Formulación y elaboración del Acta de supervisión de los 12 sitios verificados. Reunión de cierre de la supervisión y suscripción del Acta de supervisión.	17/08/2017	17/08/2017
5	Salida de Retorno: Andoas – Lima (vía aérea a las 14:00 horas)	18/08/2017	18/08/2017

VI. EQUIPO DE SUPERVISIÓN

Cargo	Apellidos y Nombres	D.N.I.	Colegiatura
Responsable de Monitoreo	AYALA HUAMÁN ERNESTO EUSEBIO.	28590755	72570
Responsable de Comisión	NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER	47240642	197573

VII. RECURSOS REQUERIDOS

7.1. Requerimiento de análisis de laboratorio

Se necesitará el análisis de las muestras de agua superficial, suelos y/o sedimentos recabadas en los sitios verificados en campo, para su análisis por un laboratorio acreditado.

N°	Calidad Ambiental	Matriz	Tipo de Muestra	Parámetro
1	Derrame de diesel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 Bbls que abastece a la mini central de Capahuari Norte (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
2	Derrame de diesel ocurrido en el tanque de 500 Bbls del pozo CN-07 de Capahuari Norte (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
3	Derrame de diesel ocurrido en la mini central eléctrica Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo suelo, Dos (2) puntos de muestreo de agua y Dos (2) puntos de muestreo de sedimento).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
4	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
5	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Metales Totales
6	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Cromo Hexavalente
7	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Hidrocarburos Totales de Petróleo
8	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Aceites y Grasas
9	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Metales Totales
4	Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13 (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
5	Derrame de petróleo crudo ocurrido en la Bateria Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fraciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente



N°	Calidad Ambiental	Matriz	Tipo de Muestra	Parámetro
6	Derrame en el dos tanque de condensados de la batería Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo)			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
7	Derrame de petróleo crudo ocurrido en la trampa lanzadoras/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la Batería de Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
8	Derrame de aceite usado en los talleres de mantenimiento de CORPESA de Campamento de Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
9	Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de producción de 6" del pozo Tambo 4 en el yacimiento Capahuari Sur (Dos (2) puntos de muestreo agua, dos (2) de suelos y dos (2) de sedimento).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
4	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
5	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Metales Totales
6	Calidad ambiental de Sedimento	Sedimento	Sedimento	Cromo Hexavalente
7	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Hidrocarburos Totales de Petróleo
8	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Aceites y Grasas
9	Calidad ambiental de Agua	Agua superficial	Agua superficial de río	Metales Totales
10	Derrame de agua de producción ocurrido en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Batería Dorissa del Lote 192 (Tres (3) puntos de muestreo suelos).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente
11	Derrame de fluido de producción ocurrido en la línea de prueba de 6", a 100 metros de la batería del yacimiento Dorissa del Lote 192 (Dos (2) puntos de muestreo suelos).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.

N°	Calidad Ambiental	Matriz	Tipo de Muestra	Parámetro
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente).
12	Derrame de diesel ocurrido en la Zona de Recarga de Combustible Dorissa del Lote 192 (Dos (2) puntos de muestreo suelos).			
1	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Fracciones de Hidrocarburos F1, F2, F3.
2	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Metales Totales.
3	Calidad ambiental de Suelo	Suelo	Suelo	Cromo Hexavalente

*Cantidad de Parámetros y puntos de muestreo que se tomarán en campo.

Nota: La información es referencial

7.2. Transporte

Las actividades de supervisión previstas en el presente Plan de Supervisión, se realizará según el siguiente cronograma:

N°	Tipo de Transporte	Descripción	Cantidad	Origen	Destino	Fecha Inicial	Hora Inicial	Fecha Final	Hora Final
1	Aéreo	Pasajes aéreos	2	Lima	Andoas	11/08/2017	8:00	11/08/2017	10:00
2	Terrestre	Camioneta alquilada	1	Andoas	Capahuari, Dorissa, Jibarito	12/08/2017	8:00	16/08/2017	17:00
3	Aéreo	Pasajes aéreos	2	Andoas	Lima	18/08/2017	14:00	18/08/2017	16:00

7.3. Económicos:

N°	Descripción	Tiempo (Días)	Fecha Inicial	Fecha Final
1	Viáticos	8	11/08/2017	18/08/2017
2	Seguro complementario de trabajo de riesgo - Salud	8	11/07/2017	14/07/2017
3	Seguro complementario de trabajo de riesgo - Pensión	8	12/07/2017	14/07/2017

7.4. Documentos:

N°	Descripción

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Credenciales

Anexo 2: Requerimiento de Equipos y Materiales

Anexo 3: Declaración Jurada de Ausencia de Conflicto de Intereses

Lima, _____ de julio del 2017

Elaborado por: Jefe de Actividad **RAFAEL ROJAS RODRÍGUEZ**

Aprobado por: Coordinador **KATIA N. TOLEDO MORI**




ANEXO 1: CREDENCIALES

OEFA FOLIO N°
Dirección de Supervisión 008



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

CREDECIAL N° 410 -2017-OEFA/DS- HID

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, mediante la presente acredita a:

NOMBRE: ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN
DNI: 28590755



Quien actuará en representación de la Dirección de Supervisión, para llevar a cabo la supervisión especial a:

UNIDAD FISCALIZABLE Y/O ADMINISTRADO:
Yacimiento Capahuari Norte, Capahuari Sur, Dorissa y Jibarito del Lote 192

N° EXPEDIENTE: 197-2017-DS-HID / C.U.C.: 0017-8-2017-13

FECHA: del 11 al 18 de agosto de 2017
UBICACIÓN: Andoas – Loreto - Loreto

CHRISTHIAN LEONARDO DIAZ RUIZ

Subdirector de Supervisión Directa
Dirección de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

CREDECIAL N° 411 -2017-OEFA/DS- HID

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, mediante la presente acredita a:

NOMBRE: NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER
DNI: 47240642



Quien actuará en representación de la Dirección de Supervisión, para llevar a cabo la supervisión especial a:

UNIDAD FISCALIZABLE Y/O ADMINISTRADO:
Yacimiento Capahuari Norte, Capahuari Sur, Dorissa y Jibarito del Lote 192

N° EXPEDIENTE: 197-2017-DS-HID / C.U.C.: 0017-8-2017-13

FECHA: del 11 al 18 de agosto de 2017
UBICACIÓN: Andoas – Loreto - Loreto

CHRISTHIAN LEONARDO DIAZ RUIZ

Subdirector de Supervisión Directa
Dirección de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



**ANEXO N° 2
REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE**

CUC : 0017-8-2017-13 y 0018-8-2017-13
DEPARTAMENTO : Loreto, Datem del Marañón, Andoas.
FECHA : IDA: 11-08-2017 (Lima – Andoas) - Retorno: 18-08-2017 (Andoas- Lima)

DE	A	FECHA y HORA (Salida)	Tipo Transporte	KM	Tiempo	Observaciones
Lima	Andoas	11/08/2017 08:00 horas	Aéreo	-----	02:00 horas.	Vuelo Particular (IDA) Apoyo del administrado
Andoas	Capahuari, Dorissa y Jibarito	Del 12/08/2017 al 16/08/2017	Terrestre	-----	40:00 horas	Alquiler de camioneta por OEFA en Andoas para traslado de personal, materiales y equipos desde Andoas a los yacimientos Capahuari, Dorissa y Jibarito
Andoas	Lima	18/08/2017 14:00 horas	Aéreo	-----	02:00 horas.	Vuelo Particular (RETORNO) Apoyo del administrado

• **Se requiere gestionar lo siguiente:**

- SCTR-Pensión y SCTR-Salud.
- Viáticos por Ocho (8) días para dos (2) personas
- Se requiere materiales consumibles (bolsas, cintas de embalaje, Plástico Estretch Film para embalaje, pilas, entre otros), para dar cumplimiento a la supervisión; en caso de que estos materiales no estén disponibles por el OEFA, agradeceré habilitar fondos para otros gastos que permitan adquirir los materiales consumibles según el siguiente detalle:
 - Habilitar fondos para la adquisición de consumibles de muestreo (bolsas, cintas de embalaje, Plástico Estretch Film para embalaje, pilas, entre otros) la suma de **S/ 250 (DOSCIENTOS CINCUENTA CON 00/100 SOLES)** la que deberá ser depositada a la cuenta del Sr. Nicolás Vásquez Schrader con DNI 45240642.

• Relación de comisionados

Cargo	Nombres y Apellidos	DNI	Colegiatura	Correo
Supervisor lider	ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN	28590755	72570	ds221@oefa.gob.pe
Supervisor responsable de muestreo	NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER	47240642	CIP 197573	ds552@oefa.gob.pe



Ing. Rafael Rojas Rodriguez

Ing. Katia Natividad Toledo Mori
Coordinador (e) del Subsector Hidrocarburos
Dirección de Supervisión - OEFA

REQUERIMIENTO DE SERVICIO DE ALQUILER DE CAMIONETAS 4x4 - AÑO 2017
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 013-2017-OEFA (PROCEDENTE CP N° 002-2017-OEFA)
CONTRATOS N° 031, 032, 033, 034 y 037-2017-OEFA

CUC N°	0017-8-2017-13 0018-8-2017-13
FECHA DE SOLICITUD	26 de julio de 2017

DIRECCIÓN	SUPERVISIÓN	COORDINACIÓN / ÁREA		HIDROCARBUROS				N° DE CAMIONETAS A SOLICITAR	1
ZONA	SELVA	ÍTEM	5	ITINERARIO	ANDOAS - YACIMIENTOS DE LA ZONA SUR DEL LOTE 192 (Capahuari, Dorissa y Jibarito) - Andoas				
FECHA DE SALIDA	12-ago-17	HORA	08:00	FECHA DE RETORNO	16-ago-17	HORA	17:00	TOTAL DE DÍAS	5
PERSONAL COMISIONADO RESPONSABLE DEL SERVICIO DE ALQUILER DE LAS CAMIONETAS									
NOMBRE Y APELLIDOS	ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMAN			CORREO ELECTRÓNICO	ds221@oeffa.gob.pe		N° CELULAR	966148077	
NOMBRE Y APELLIDOS				CORREO ELECTRÓNICO			N° CELULAR		
NOMBRE Y APELLIDOS				CORREO ELECTRÓNICO			N° CELULAR		
NOMBRE Y APELLIDOS				CORREO ELECTRÓNICO			N° CELULAR		
DATOS DEL LÍDER Y/O COORDINADOR Y ASISTENTE ADMINISTRATIVO									
LÍDER Y/O COORDINADOR	KATIA NATIVIDAD TOLEDO MORI			CORREO ELECTRÓNICO	ktoleodo@oeffa.gob.pe		TELF. ANEXO:	(511)2049900	
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	TERESA VIRGINIA ESPINO ALCÓCER			CORREO ELECTRÓNICO	tespino@oeffa.gob.pe		TELF. ANEXO:	(511)2049900	
EMERGENCIA / URGENCIA				DOCUMENTO DE REFERENCIA Y/O SUSTENTO					
OBSERVACIONES									

FIRMA

NOMBRE DEL SOLICITANTE:

ERNESTO E. AYALA HUAMAN



V°B COORDINADOR



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del buen servicio al ciudadano"

REQUERIMIENTO DE MATERIALES EN ALMACÉN

FECHA DE SOLICITUD :	25/07/2017
COMISION :	0017-8-2017-13 y 0018-8-2017-13
FECHA PROGRAMADA:	11/08/2017 - 18/08/2017
PERSONAL :	ZOYLEN TAPIA ALATA

CANTIDAD SOLICITADA	ITEM	CANTIDAD ATENDIDA	OBSERVACIONES
20	Pares de guantes nitrilo		Los materiales deben estar listo el 01/08/17 y deberan ser entregados a NICOLAS VAZQUEZ SCHRADER.
2	Cintas de embalaje		
1	Paletas de plastico pa muestreo de suelo		
1	Picotas para muestreo de suelo		
1	Paletas de acero para muestreo de suelo		
10	Viales de 40 ml para muestras de suelo		
10	Frascos de 250 ml para muestras de suelo		
10	Bolzas Ziplot para muestras de suelo		
12	Frascos de vidrio ambra de 1 L para muestras de agua		
12	Frascos de vidrio ambar de 250 para muestras de agua		
6	Frascos de plastico de 500 mL para muestras de agua		
6	Coolers		
1	pack de bolsas de polipropileno		
1	pizarras acrilicas de 30 x 45 cm		
2	plumones para pizarra acrilica		
16	Gel pack		

Zoyleen Tapia Alata

Katia N. Toledo Morán

Coordinadora (e) de Subsector Hidrocarburos



Julio Raúl Santoyo Tello
 Director de Supervisión



REQUERIMIENTO DE MATERIALES EN ALMACÉN

FECHA DE SOLICITUD :	25/07/2017
COMISION :	0017-8-2017-13 y 0018-8-2017-13
FECHA PROGRAMADA:	11/08/2017 - 18/08/2017
PERSONAL :	ZOYLEN TAPIA ALATA

CANTIDAD SOLICITADA	ITEM	CANTIDAD ATENDIDA	OBSERVACIONES
20	Pares de guantes nitrilo		Los materiales deben estar listo el 01/08/17 y deberan ser entregados a NICOLAS VAZQUEZ SCHRADER.
2	Cintas de embalaje		
1	Paletas de plastico pa muestreo de suelo		
1	Picotas para muestreo de suelo		
1	Paletas de acero para muestreo de suelo		
10	Viales de 40 ml para muestras de suelo		
10	Frascos de 250 ml para muestras de suelo		
10	Bolzas Ziploc para muestras de suelo		
12	Frascos de vidrio ambra de 1 L. para muestras de agua		
12	Frascos de vidrio ambar de 250 para muestras de agua		
6	Frascos de plastico de 500 mL para muestras de agua		
6	Coolers		
1	pack de bolsas de polipropileno		
1	pizarras acrilicas de 30 x 45 cm		
2	plumones para pizarra acrilica		
16	Gel pack		

Zoyleen Tapia Alata

Karla N. Toledo Mori
 Coordinadora (e) de Subsector Hidrocarburos

Julio Raúl Santoyo Tello
 Director de Supervisión





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Mo del Buen Servicio al Ciudadano"

REQUERIMIENTO DE EQUIPOS PARA FISCALIZACIÓN SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

FECHA DE SOLICITUD:	26/07/2017	DEPARTAMENTO:	Loreto
ÁREA SOLICITANTE:	DS-HIDROCARBUROS	PROVINCIA:	Datem del Marañón
FECHA INICIO COMISIÓN:	11/08/2017	DISTRITO:	Andoas
FECHA FIN DE COMISIÓN:	18/08/2017	CUC:	0017-8-2017-13 y 0018-8-2017-13
TIPO DE COMPONENTE:			

DATOS DEL SOLICITANTE Y LAS FECHAS DE ALQUILER SI FUERA EL CASO	
PERSONAL SOLICITANTE:	Zolyen Tapia Alata
CORREO ELECTRÓNICO:	ztapia@oeffa.gob.pe
N° DE TELF. CELULAR:	982290493
FECHA DE INICIO DE ALQUILER:	
FECHA TERMINO DE ALQUILER:	

RELACION DE EQUIPOS A SOLICITAR PARA USAR EN CAMPO (LLENAR SOLO USUARIO)				PARA SER LLENADO POR EL PERSONAL TECNICO DEL ALMACEN DEL OEFA						
ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ATENDIDA	CODIGO PATRIMONIAL OEFA	CONDICION		SEGUIMIENTO	ESTADO	OBSERVACIONES O DATOS ADICIONALES
						ALMACEN	ALQUILER	FECHA		
1	ANALIZADOR CONTINUO DE CO									
2	ANALIZADOR CONTINUO DE H2S									
3	ANALIZADOR CONTINUO DE NOX									
4	ANALIZADOR CONTINUO DE O3									
5	ANALIZADOR DE GASES ELECTROQUIMICO (TESTO)									
6	ARNES DE SEGURIDAD									
7	BANDEJA ANTIDERRAME ACERO INOX									
8	BARRENO PARA MUESTRAS DE SUELO		01							
9	BOMBA DE FILTRADO METALES DISUELTOS									
10	BOMBA DE SUCCION NOX									
11	BOTELLA NISKY									
12	CAMARA DIGITAL		01							con bateria, cargador, y memoria micro SD
13	COLORIMETRO									
14	CORRENTOMETRO									
15	DRAGA PARA SEDIMENTOS									
16	ESTABILIZADOR DE VOLTAJE									
17	ESTACION METEOROLOGICA									
18	EXTENSION ELECTRICA + 90 m									
19	EXTENSION ELECTRICA + 90 m									
20	GALONERAS + EMBUDO									
21	GENERADOR ELECTRICO ____ KVA									
22	GPS	De preferencia Garmin montano 530	01							Con pilas recargables, cargador y cable USB para bajar informacion a CPU
23	MANOMETRO									
24	MEDIDOR INTERFACE PIEZOMETROS									
25	MUESTREADOR DE PARTICULAS PM10									
26	MUESTREADOR DE PARTICULAS PM2.5									
27	MUESTREADOR DE PARTICULAS PTS									
28	MULTIPARAMETRO pH, Cond. OD y Temp		01							Sondas y cables de sonda en buen estado, certificado de calibracion de INACAL, pilas recargables en buen estado.
29	POTENCIOMETRO									
30	ROTAMETRO									
31	SONOMETRO									
32	SUPRESOR DE PICO									
33	TRIPODE R/ ESTACION METEOROLOGICA									
34	TRIPODE PARA SONOMETRO									
35	TURBIDOMETRO									
36	PROFUNDIMETRO LAZER		01							
37	DISTANCIOMETRO LAZER		01							

NOTA: Los equipos se requieren a más tardar el martes 01 de agosto de 2017 antes de las 9 am, para su revisión. Los equipos indicados se entregarán a los ing. Nicolas Vasquez Schrader (Tercero Supervisor)

Zolyen Tapia Alata

Zolyen Tapia Alata
Responsable de Equipo de Muestras

Nicolás Vasquez Schrader

Nicolás Vasquez Schrader
Coordinadora (a) de Subcomité de Operación y Mantenimiento



Julio Raúl Rodríguez Tapia
Director de Supervisión

DEVUELTO CONFORME

OEFA
Dirección de Supervisión
FOLIO N°
013



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

REQUERIMIENTO DE EQUIPOS PARA FISCALIZACIÓN SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

FECHA DE SOLICITUD:	25/07/2017	DEPARTAMENTO:	Loreto
ÁREA SOLICITANTE:	DS-HIDROCARBUROS	PROVINCIA:	Datem del Marañón
FECHA INICIO COMISIÓN:	11/08/2017	DISTRITO:	Andoas
FECHA FIN DE COMISIÓN:	18/08/2017	CUC:	0017-8-2017-13 y 0018-8-2017-13
TIPO DE COMPONENTE:			

DATOS DEL SOLICITANTE Y LAS FECHAS DE ALQUILER SI FUERA EL CASO	
PERSONAL SOLICITANTE:	Zeylen Tapia Alata
CORREO ELECTRÓNICO:	ztapia@oeffa.gob.pe
N° DE TELF. CELULAR:	98299693
FECHA DE INICIO DE ALQUILER:	
FECHA TERMINO DE ALQUILER:	

RELACION DE EQUIPOS A SOLICITAR PARA USAR EN CAMPO (LLENAR SOLO USUARIO)				PARA SER LLENADO POR EL PERSONAL TÉCNICO DEL ALMACEN DEL OEFA						
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ATENDIDA	CODIGO PATRIMONIAL OEFA	CONDICIÓN ALMACÉN	CONDICIÓN ALQUILER	EVOLUCIÓN FECHA	ESTADO	OBSERVACIONES O DATOS ADICIONALES
1	ANALIZADOR CONTINUO DE CO									
2	ANALIZADOR CONTINUO DE H2S									
3	ANALIZADOR CONTINUO DE NOX									
4	ANALIZADOR CONTINUO DE O3									
5	ANALIZADOR DE GASES ELECTROQUIMICO (TESTO)									
6	ARNÉS DE SEGURIDAD									
7	BANDEJA ANTIDERRAME ACERO INOX.									
8	BARRENO PARA MUESTRAS DE SUELO		01							
9	BOMBA DE FILTRADO METALES DISUELTOS									
10	BOMBA DE SUCCIÓN NOX									
11	BOTELLA MISKY									
12	CAMARA DIGITAL		01							con batería, cargador, y memoria micro SD
13	COLORIMETRO									
14	CORRENTOMETRO									
15	DRAGA PARA SEDIMENTOS									
16	ESTABILIZADOR DE VOLTAJE									
17	ESTACIÓN METEOROLÓGICA									
18	EXTENSIÓN ELÉCTRICA = 30 m									
19	EXTENSIÓN ELÉCTRICA = 30 m									
20	GALONERAS + EMBUDO									
21	GENERADOR ELÉCTRICO ____ KVA									
22	GPS	De preferencia Garmin montana 660	01							Con pilas recargables, cargador y cable USB para bajar información a CPU
23	MANÓMETRO									
24	MEDIDOR INTERFACE PIEZOMETROS									
25	MUESTREADOR DE PARTICULAS PM10									
26	MUESTREADOR DE PARTICULAS PM2.5									
27	MUESTREADOR DE PARTICULAS PTS									
28	MULTIPARÁMETRO pH, Cond. O2 y Temp.		01							Bombas y cables de sonda en buen estado, certificado de calibración de INACAL, pilas recargables en buen estado.
29	POTENCIÓMETRO									
30	ROTAMETRO									
31	SONÓMETRO									
32	SUPRESOR DE FODOS									
33	TRIPODE IV ESTACIÓN METEOROLÓGICA									
34	TRIPODE PARA SONÓMETRO									
35	TURBIDÍMETRO									
36	PROFUNDÍMETRO-LAZER		01							
37	DISTANCIÓMETRO LASER		01							

NOTA: Los equipos se requieren a más tardar el martes 01 de agosto de 2017 antes de las 9 am, para su revisión. Los equipos los equipos se entregarán a los ing. Nicolas Vasquez Schrader (Tercero Supervisor)

Zeylen Tapia Alata
Responsable de Equipo de Muestreo

Katelin Toledo Mori
Coordinadora (I) de Subsector Hidrocarburos
OEFA



DEVUELTO CONFORME

OEFA FOLIO Nº 014



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFADirección
de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO N°

015

**DECLARACION JURADA DE
AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES**

Yo, **ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN**, identificado con DNI N° **28590755**, en mi calidad de supervisor declaro bajo juramento no tener conflicto de intereses por antecedentes laborales, relaciones familiares o de afinidad, con el titular o representantes de la unidad fiscalizable **Lote 192** ubicada en los territorios de los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre de las provincias de las provincias de Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

Atentamente,

ERNESTO E. AYALA HUAMÁN
DNI N° 28590755

Fecha: 24 de julio del 2017



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA

FOLIO N°

Dirección de
Supervisión


016

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**DECLARACION JURADA DE
AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES**

Yo, **NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER** identificado con DNI N° **47240642**, en mi calidad de supervisor declaro bajo juramento no tener conflicto de intereses por antecedentes laborales, relaciones familiares o de afinidad, con el titular o representantes de la unidad fiscalizable **Lote 192** ubicada en los territorios de los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre de las provincias de las provincias de Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

Atentamente,


.....
NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER
DNI N° 47240642

Fecha: 26 de julio del 2017



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ACTA DE SUPERVISIÓN

1 Datos del Administrado

Nombre o Razón Social : PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A.

RUC : 20517553914

2 Datos de la Unidad Fiscalizable o Lugar Objeto de Supervisión

Nombre : SEGUIMIENTO DERRAMES 2015-2017 – LOTE 192 (ZONA SUR)

Sector : ENERGÍA Subsector : HIDROCARBUROS

Competencia : HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Etapa : OPERACIÓN

Actividad / Función : Explotación de Hidrocarburos

 En Actividad

Departamento : Loreto

Estado :

Provincias : Datem del Marañón,
Loreto Sin Actividad

Distritos : Andoas, Trompeteros

Dirección/
Referencia : Lote 192, Región Nororiental del Perú, margen izquierda del río Pastaza.

Apellidos y Nombres : YVAN ANCKA QUISPE

Cargo : Gerente del lote 192

D.N.I. : 05323746 Teléfono : 7012100 – Anexo 6282

Correo Electrónico : yancka@fronteraenergy.ca

3 Notificaciones

Notificaciones : Personal ElectrónicaDirección Para
Notificación
Personal : Avenida Jorge Chávez 154 – Piso 8 – Miraflores/LimaDirección para
Notificación
Electrónica : jalarcon@fronteraenergy.ca

4 Datos de la Supervisión

Tipo	Regular	<input type="checkbox"/>	Inicio	Fecha	11/08/2017	Cierre	Fecha	17/08/2017
	Especial	<input checked="" type="checkbox"/>		Hora	15:00		Hora	12:00

Expediente : 0197-2017-DS-HID

**5 Equipo de Supervisión**

N°	Apellidos y Nombres	DNI
1	ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN	28590755
2	NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER	47240642

6 Personal del Administrado en la unidad productiva

N°	Apellidos y Nombres	Cargo
1	CESAR VARGAS FLORES	Coordinador HSEQ
2	JUAN MEZA RUIZ	Operador de Batería Dorissa

7 Otros participantes de la supervisión (Peritos, técnicos, testigos, fiscales, etc.)

N°	Apellidos y Nombres	Cargo
1	JAIME CAHUAZA PECHÍN (DNI 48797455)	Monitor Ambiental Comunal (Comunidad Nativa JARDINES)
2	CARLOS RÍOS CHINO (DNI 47360713)	Monitor Ambiental Comunal (Comunidad Nativa JARDINES)

8 Áreas y/o Componentes Supervisados

Código GPS	:	S/N 38P016168
Sistema	:	UTM WGS84
Zona	:	18 M

N°	Nombre	Coordenadas		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
1.00	Derrame de diesel en la Línea de descarga del tanque de 500 Bbls que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
1.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Codo de 1° x 90° en la línea de descarga del tanque, ubicado al lado este del tanque, a 0.15 m sobre la losa del área estanca.	332984	9703865	247
1.02	Área estanca del tanque de 500 bbls Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento terreno adyacente en la esquina noreste.	332988	9703870	245
		332985	9703861	248
1.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca, visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos o material relacionado.	332993	9703881	262
2.00	Derrame del tanque de diesel de 500 Bbls, próxima al pozo CN-07 que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
2.01	Tanque de 500 Bbls de capacidad Es un tanque vertical empernado, que almacena diesel para abastecer a la mini central eléctrica Capahuari Norte.	332984	9703865	247
2.02	Punto de falla que ocasiono el derrame en el tanque Unión con pernos de los anillos del tanque de 500 Bbls, la falla se presentó entre el primer y segundo anillo en la cara noreste del tanque.	332984	9703865	247
2.03	Área estanca del tanque de 500 bbls	332988	9703870	245
		332985	9703861	248



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

	Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento terreno adyacente en la esquina noreste.			
2.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca, visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos o material relacionado.	332993	9703881	262
2.05	Pozo CN-07 Ubicado al norte del tanque de 500 Bbls de capacidad, es un pozo productor.	333004	9703781	263
3.00	Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur.			
3.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Codo con ampliación de 3" a 4", actualmente reparado y en funcionamiento.	340888	9689891	214
3.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno en pendiente moderada, no se aprecia restos de hidrocarburos o materiales relacionados con el derrame, se verificó hasta 100 aguas abajo del punto del derrame.	340773	9689874	208
4.00	Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur			
4.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Rebose en los tanques empernados de condensados de 500 Bbls ubicados en el área estanca al este de la batería Capahuari Sur.	341231 341228	9689970 9689960	234 235
4.02	Área estanca de los tanques de condensados Ambos tanques comparten una misma área estanca con diques revestido de concreto, el piso muestra deterioro del concreto.	341232	9689962	235
4.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de contención, es un terreno en la que visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos u otro relacionado.	341217	9689981	234
5.00	Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la batería de Capahuari Sur			
5.01	Punto de falla donde se originó el derrame Rebose por el sistema de drenaje interno de la caseta de inyección de químicos para el sistema de raspatubos, desde el buzón de reunión.	341093	9689868	239
5.02	Área de trampas lanzadora/receptora de raspatubos Área en la cual se encuentran las trampas de raspatubos de los oleoductos que convergen en la Capahuari Sur, el drenaje interno está integrado hasta un buzón de reunión y de allí al tanque colector de 100 Bbls, ubicado al este de la plataforma.	341085	9689867	234
5.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de las trampas de raspatubos, en dirección de la quebrada Ushpayacu, en la plataforma.	341128	9689870	235
6.00	Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA - Campamento Capahuari Sur.			
6.01	Tanque de residuos de aceite usado Tanque metálico de 180 galones de capacidad, en el cual se almacenan los aceites usados generados en los talleres CORPESA.	340607	9689157	229
6.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al sistema de contención del tanque de residuos, se extiende del tanque hacia el este en el área de circulación del taller.	340603	9689160	228



7.00	Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Batería Dorissa.			
7.01	Área de electrobombas 2 y 5 Área ubicada al este del pozo inyector Dorissa 08, dos electrobombas de uso alternado, succión de 110 PSI, inyección 1250 PSI.	366143	9697310	245
7.02	Línea de inyección de 6" punto de falla Recorre desde las bombas hasta el pozo, 50 m enterrado y 7 m antes del cabezal del pozo es aéreo.	366118 366074	9697307 9697287	247 251
7.03	Pozo Inyector Dorissa 08 Junto a los pozos 5D, 6D, 7D y 9D, presión anular 0, presión inyección 1250, barton y sistema de inyección de químicos.	366082	9697290	251
7.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al pozo inyector, se extiende hacia el este, pasando la vía de acceso.	366058 366066	9697264 9697254	252 250
8.00	Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios, Batería Dorissa.			
8.01	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en la línea de prueba de 6" ubicado aproximadamente a 100 m antes de cruzar la vía de acceso del lado sur de la Batería Dorissa.	367002	9696603	242
8.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se circunscribe al área ocupada por el rack de tuberías que transitan hacia la Batería Dorissa.	367005 367002	9696607 9696602	245 247
9.00	Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.			
9.01	Tanque de diesel consumo interno Tanque metálico empernado de 100 Bbbs de capacidad, en área estanca de concreto sobre un caballete metálico.	367264	9696656	245
9.02	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en el punto de despacho, que también cuenta con un sistema de contención que sin embargo rebosa y afecto los suelos adyacentes.	367260	9696657	243
9.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se extiende hacia el norte por un cauce natural, en el cual ya no se aprecia restos de hidrocarburos.	367261 367271	9696668 9696705	240 242

9 Obligaciones Fiscalizables

N°	Descripción
1	Siniestros y emergencias (Art. 3° y 66° del DS-039-2014-EM): Medidas de prevención y Activación del plan de contingencia
2	Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. 057-2004-PCM)

10 Verificación de obligaciones y medios probatorios

N°	Descripción	¿Corrigió? (Si, no, por determinar)	Plazo para acreditar la subsanación o corrección (*)



1	<p><u>DERRAME DE DIESEL EN LA LÍNEA DE DESCARGA DEL TANQUE DE 500 BBLs QUE ABASTECE DE DIESEL A LA MINI CENTRAL DE CAPAHUARI NORTE</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame se verificó que el accesorio en la cual se produjo la falla que originó el derrame de diesel se encuentra reparado (cambio de accesorio) el mismo que se encuentra en funcionamiento y operativo en la línea de descarga de diesel del tanque de 500 barriles que abastece a la mini central eléctrica de Capahuari Norte.</p> <p>Los suelos posiblemente afectados o con riesgo de ser afectados, se muestran visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada a las áreas afectadas por el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la estructura en la que se produjo la falla que originó el derrame había sido cambiada y reparada, con el cual se controló el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al área estanca del Tanque de diesel, para verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área en riesgo de ser afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al área estanca del tanque de abastecimiento de la mini central eléctrica Capahuari Norte, de la que se estima un total de 50 m² ubicados en el punto de descarga de las aguas pluviales del área estanca del tanque mencionado.</p> <p>La cantidad de diesel derramado habría quedado confinado en el área estanca del Tanque, dado que la línea de descarga de 1" y el accesorio que presentó la falla se ubica dentro del área estanca, que según la información precedente es de 7.87 barriles.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 	Por Determinar	Ninguno
2	<p><u>DERRAME DEL TANQUE DE DIESEL DE 500 BBLs, PRÓXIMA AL POZO CN-07 QUE ABASTECE DE DIESEL A LA MINI CENTRAL DE CAPAHUARI NORTE :</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame se verificó que el sitio del tanque donde se produjo la falla que originó el derrame de diesel se encuentra reparada y restituida a las condiciones del tanque para su operación (ajuste y cambio de pernos) el mismo que se encuentra en funcionamiento y operativo.</p>	Por Determinar	Ninguno



	<p>Los suelos posiblemente afectados o con riesgo de ser afectados, se muestran visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada a las áreas afectadas por el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la estructura en la que se produjo la falla que originó el derrame había sido reparada con los accesorios repuestos, de esta manera, se controló el derrame y actualmente viene operando con regularidad. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al área estanca del Tanque de diesel, para verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área en riesgo de ser afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al área estanca del tanque de abastecimiento de la mini central eléctrica Capahuari Norte, de la que se estima un total de 50 m² ubicados en el punto de descarga de las aguas pluviales del área estanca del tanque mencionado.</p> <p>La cantidad de diesel derramado habría quedado confinado en el área estanca del Tanque, dado que la fuga de diesel se produjo en el mismo tanque (lado este) entre la unión de los anillos que lo conforman, por lo que vertimiento fue en la misma area estanca, el volumen estimado, que según la información precedente es de 0.94 barriles.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
3	<p><u>DERRAME DE FLUIDO DE POZO EN EL JOINT 81 DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DEL POZO CS-13, A 150 M DEL LABORATORIO DE CAPAHUARI SUR:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación con la causa que originó el derrame de petróleo crudo en el joint 81 de Flow line del pozo CS-13, se verificó que el accesorio (ampliación de 3" a 4") había sido cambiado, actualmente la línea de flujo se encuentra operando sin contratiempos técnicos; con lo que se acredita que el derrame fue controlado.</p> <p>Las áreas afectadas por el derrame se encuentran visualmente limpias e integradas al ecosistema del entono (área industrial); si bien, el área afectada inicialmente se circunscribe a un espacio de 20 m², la inspección del sitio se realizó siguiendo pendiente hasta el punto más bajo de la ladera, en el cual de manera visual no se detectó presencia de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame en 100 m siguiendo el alineamiento del rack de tuberías.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado por el administrado, el área afectada, habría sido limpiado y remediado como parte de la activación del</p>	Por Determinar	Ninguno



	<p>Plan de Contingencias; no obstante, se recabó muestras de suelos en dos puntos del área afectada.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo con la prospección de campo realizada al área afectada por el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la unidad en la que se produjo la falla que originó el derrame se encuentra reparada por remplazo, y actualmente se encuentra en operación y está integrado al sistema productivo de la batería Capahuari Sur, lo que se da por controlado el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área afectada, adyacente al punto de falla y en un punto intermedio del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame se circunscribe a espacio de terreno adyacente al rack de tuberías del sistema de producción de la batería Capahuari Sur, (aproximadamente 20 m²) que corresponde a un área industrial del Lote 192 y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el punto de falla hasta el rack de tubería principal Capahuari Sur Capahuari Norte.</p> <p>La cantidad de fluido derramado se estableció según información precedente en 10 galones de fluido derramado.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
<p>4</p>	<p><u>DERRAME DE CONDENSADOS EN LOS TANQUES DE BATERÍA CAPAHUARI SUR:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame de condensados en los tanques de la Batería Capahuari Sur, estos habrían sido ocasionados por el rebose del contenido en los tanques; durante la supervisión, se verificó que los tanques están operando con regularidad y se cuenta con la supervisión oportuna para que se produzca un hecho similar, cabe indicar que el hecho que originó la emergencia ambiental ocurrió cuando las operaciones se encontraban suspendidas en el Lote 192.</p> <p>Las áreas con riesgo de ser afectadas se encuentran visualmente limpias e integradas al ecosistema del entono (área industrial); el derrame quedó contenido en el área estanca por lo que los terrenos adyacentes en riesgo de ser afectados son muestreados para verificación y descartar un posible impacto.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado por el administrado, el área afectada, habría sido limpiado y remediado como parte de la activación del Plan de Contingencias; no obstante, se recabó muestra de suelo en un punto del área con potencialidad de ser afectada.</p>	<p>Por Determinar</p>	<p>Ninguno</p>



	<p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada al área involucrada con el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la unidad en la que se produjo la falla que originó el derrame se encuentra controlada y actualmente se encuentra en operación y está integrado al sistema productivo de la batería Capahuari Sur, lo que se da por controlado el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza en el sistema de contención como parte de la activación del plan de contingencia (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en un punto del área potencialmente a ser afectada (externa al área estanca), adyacente al punto de vertimiento del drenaje pluvial del área estanca de los tanques T203 y T205, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame se circunscribe al área estanca de los tanques T203 y T205, sin embargo, se evaluará los terrenos adyacentes al punto de vertimiento del drenaje pluvial del área estanca que abarca aproximadamente 20 m² de suelos que corresponde a un área industrial del Lote 192 y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el dique del área estanca hasta la vía de acceso oeste de la batería Capahuari Sur.</p> <p>La cantidad de fluido derramado se estableció según información precedente en 3 barriles de fluido derramado.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
5	<p><u>DERRAME DE PETRÓLEO CRUDO EN LA TRAMPA LANZADORA/RECEPTORAS DE RASPA TUBOS (CHANCHERÍA), DE LA BATERÍA DE CAPAHUARI SUR:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame de fluido con hidrocarburos, el administrado manifiesta que se debió a la manipulación de válvulas realizados por terceros, debido al cual se ocasiono un sobrellevando del buzón de reunión del drenaje cerrado de la plataforma de trampas de raspa tubos (Chanchería) lo que ocasionó que los fluido contenido, rebosaran por la línea de drenaje de la caseta de inyección química, dispersándose la sustancia hacia la quebrada Ushpayacu, quedándose retenida en el límite de la plataforma donde fue recuperado y el área limpiada. Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado habría sido retirado del sitio, controlándose el derrame con la apertura de las válvulas para redireccionar el flujo a una condición normal de operación /al tanque colector de 100 Barriles ubicado al este de la Chanchería, con lo se regularizó la operación en el sitio involucrado.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado por el administrado, el área afectada, habría sido limpiado y remediado como parte de la activación del</p>	Por Determinar	Ninguno



	<p>Plan de Contingencias que inicialmente fue obstaculizado por los pobladores de la comunidad de jardines; no obstante, se recabó muestra de suelo en un punto del área con potencialidad de ser afectada.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada al área involucrada con el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la unidad en la que se produjo la falla que originó el derrame se encuentra controlada y actualmente se encuentra en operación y está integrado al sistema productivo de la batería Capahuari Sur, lo que se da por controlado el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza en el área afectada como parte de la activación del plan de contingencia (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame, se circunscribe al área de la plataforma en la que se ubican las trampas de recepción o lanzamiento de raspatabos, que cuenta con un sistema de drenaje cerrado cuyo punto de reunión es un buzón ubicado en la trampa de la línea Shiviayacu – Capahuari Sur, el mismo que habría colapsado y dado origen al derrame; el derrame se dispersó afectando un área de 120 m² de suelos que corresponde a un área industrial del Lote 192 y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde la caseta de inyección química hasta el límite de la plataforma Chanchería, cabe indicar que el fluido derramado no alcanzó el cauce de la quebrada Ushpayacu.</p> <p>La cantidad de fluido derramado se estableció según información precedente en 3 barriles de fluido con hidrocarburos derramado.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
6	<p><u>DERRAME DE ACEITE USADO EN EL TANQUE DE RESIDUOS DEL TALLER DE MANTENIMIENTO CORPESA – CAMPAMENTO CAPAHUARI SUR:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame de fluido con hidrocarburos, el administrado manifiesta que se debió a la manipulación de la válvula de descarga del tanque de almacenamiento de aceites usados en el Taller CORPESA, el mismo que vertió su contenido en el sistema de contención del cual luego de rebosar se dispersó por el terreno adyacente en dirección oeste (hacia la salida del taller y la vía principal, actualmente el tanque se encuentra operativo e integrado al sistema de mantenimiento, y esta resguardado permanentemente por un custodio en la locación.</p> <p>Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado habría sido retirado del sitio, controlándose el</p>	Por Determinar	Ninguno



	<p>derrame con el retiro regular del contenido del tanque y vigilancia permanente.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado por el administrado, el área afectada, habría sido limpiado y remediado como parte de la activación del Plan de Contingencias, hecho que visualmente se corroboró de manera visual; no obstante, se recabó muestra de suelo en un punto del área que fue afectada por el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada al área involucrada con el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la unidad en la que se produjo la falla que originó el derrame se encuentra controlada y actualmente en operación y está integrado al sistema de operaciones en el taller CORPESA de la batería Capahuari Sur, lo que se da por controlado el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza en el área afectada como parte de la activación del plan de contingencia (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame, se circunscribe al área de circulación del taller CORPESA en la que se ubican los talleres de mantenimiento de equipos del Lote 192 adyacente al punto de almacenamiento de residuos peligrosos, el mismo que habría sido afectado por el derrame; el cual se dispersó en un área de 16 m² de suelos que corresponde a un área industrial del Lote 192 y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el sistema de contención hasta el área de circulación en dirección de la vía principal, no afecto cuerpos de agua .</p> <p>La cantidad de fluido derramado se estableció según información precedente es de 16.1 galones de aceite usado.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
7	<p><u>DERRAME DE AGUA DE REINYECCIÓN EN LA LÍNEA DE ENTRADA AL POZO INYECTOR DORISSA 08, BATERIA DORISSA:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame de agua de reinyección se habría producido por corrosión de la línea de ingreso al pozo inyector Dorissa 08, durante la supervisión se verificó que la línea fue reparada (cambio del tramo con falla) el derrame de agua de reinyección se dispersó por la plataforma del pozo, la vía de acceso al pozo y terreno adyacentes en una extensión de 300 m²; actualmente la línea y el pozo de inyección se encuentra operativo e integrado al sistema de reinyección de agua producida y cuenta con los sistemas de control de presión instalados (manómetro, barton y flujo metro).</p>	Por Determinar	Ninguno



	<p>Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado habría sido retirado del sitio, controlándose el derrame con la reparación de ducto y la rehabilitación.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado por el administrado y los informes precedentes, el área afectada, habría sido limpiado y remediado como parte de la activación del Plan de Contingencias, hecho que visualmente se corroboró de manera visual; no obstante, se recabó muestra de suelo en un punto del área que fue afectada por el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada al área involucrada con el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la unidad en la que se produjo la falla que originó el derrame se encuentra controlada, reparada y actualmente en operación y está integrado al sistema de operaciones en el sistema de reinyección de agua de producción de la batería Dorissa. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza en el área afectada como parte de la activación del plan de contingencia (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en tres puntos del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame, se circunscribe la plataforma, la vía de acceso al pozo y áreas aledañas al pozo Dorissa 8, del Lote 192 el mismo que habría sido afectado por el derrame; el cual se dispersó en un área de 300 m² de suelos que corresponde a un área industrial del Lote y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el pozo inyector Dorissa 08 hasta la vía de acceso al pozo, no afectó cuerpos de agua.</p> <p>La cantidad de fluido derramado se estableció según información precedente es de 16.1 galones de aceite usado.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
8	<p><u>DERRAME DE AGUA DE FLUIDO DE POZO EN LA LÍNEA DE PRUEBA DE 6" A 45 M AL ESTE DE LAS BOMBAS CONTRAINCENDIOS, BATERÍA DORISSA:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación con la causa que originó el derrame se verificó que la unidad en la cual se produjo la falla que originó el derrame de fluido con hidrocarburo se encuentra reparado (cambio de tramo 3 m de ducto) el mismo que se encuentra en funcionamiento y operativo en la línea de prueba de la batería Dorissa.</p> <p>Los suelos afectados, se muestran visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p>	Por Determinar	Ninguno



OEFA FOLIO N° 027
Dirección de Supervisión

	<p>De acuerdo a la prospección de campo realizada a las áreas afectadas por el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que la línea en la que se produjo la falla que originó el derrame había sido cambiada y reparada, con el cual se controló el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al rack de tuberías de la Batería Dorissa, para verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas. <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al rack de tubería de la Batería Dorissa, de la que se estima un total de 8 m² ubicados adyacentes al punto de falla que originó el derrame.</p> <p>La cantidad de fluido derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 6 galones, según información precedente.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 		
9	<p><u>DERRAME DE DIESEL EN LA ZONA DE RECARGA DE COMBUSTIBLE DORISSA:</u></p> <p>a) Descripción del componente/obligación fiscalizable:</p> <p>En relación a la causa que originó el derrame se debió a una deficiencia en la operación de la válvula del sistema de despacho en la zona de recarga de combustible de la Batería Dorissa, el cual ocasiono el vertimiento de diesel en el área de contención luego de rebasar su capacidad, se dispersó en el suelo siguiendo el cauce de un flujo natural alcanzando aproximadamente 40 m de longitud, impactado los suelos adyacentes al cauce, durante la supervisión, se verificó que la unidad en la cual se produjo la falla que originó el derrame, se encuentra controlado y permanentemente supervisado a fin de evitar una recurrencia de los hechos descritos, el sistema está integrado a las facilidades de las operaciones de la Batería Dorissa.</p> <p>Los suelos afectados, se muestran visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame.</p> <p>b) Información del cumplimiento o incumplimiento:</p> <p>De acuerdo a la prospección de campo realizada a las áreas afectadas por el derrame y los terrenos adyacentes, se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que las condiciones en la que se presentó el derrame fueron corregidas, con el cual se controló el derrame. - Que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área afectada, para verificar 	Por Determinar	Ninguno

Handwritten signature and initials

Handwritten signature



	<p>la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, definirán el cumplimiento o incumplimiento de la remediación de las áreas impactadas.</p> <p>c) Información preliminar para el análisis de riesgo:</p> <p>El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos al punto de despacho de combustibles de consumo (zona de recarga) de la Batería Dorissa, el mismo que se estima en 80 m² aproximadamente que coincide con el cauce de un canal que recorre el terreno.</p> <p>La cantidad de diésel derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 12 barriles, según información precedente.</p> <p>d) Medios probatorios:</p> <p>Los medios probatorios para esta verificación están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotografías georreferenciadas tomadas durante la prospección de campo. - Acta de Supervisión del OEFA. - Muestras ambientales recabadas en el área afectada, cuyos resultados serán evaluados en gabinete. 			
--	--	--	--	--

(*) El plazo debe ser indicado en días hábiles.

11 Solicitud de información

N°	Tipo	Requerimiento	Plazo (*)
1	Informe	Informe de cierre de la limpieza y remediación del área afectada por los derrames evaluados (indicados en los numerales del 1 al 8 del ítem 11 de la presente Acta), que incluya los resultados del muestreo ambiental final de los componentes afectados y las acciones post siniestro, en todo caso los cargos de informes remitidos al OEFA, en las fechas correspondientes de haberlo realizado con anterioridad.	10 días
2	Informe	Informe sobre el manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados relacionados a cada uno de los siniestros de derrame, que incluya medios de verificación como: registros de cantidades, fotos, manifiestos, contratos, etc. y cronograma para su disposición final	10 días

(*) El plazo debe ser indicado en días hábiles.

12 Muestreo Ambiental

Código GPS : **S/N 95223186-0145**

Sistema : **WGS 84** Zona : **18 M**

N°	Código de Punto	N° de Muestra	Matriz	Descripción	Este	Norte	Altitud	Solicita Dirimencia
1	129,6,CAP N-LOC7-1	3	Suelo	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.	332986	9703861	240	No
2	129,6,CAP N-LOC7-2	3	Suelo	Ubicado a 0.5 metros del punto de descarga pluvial de la zona estanca del	332989	9703879	240	No



				tanque de 500 barriles (al lado noreste)					
3	129,6,CAP SUR-3	3	Suelo	Ubicado a 20 metros proximalmente de la quebrada ushpayacu, Capahuari Sur	341128	9689870	183	No	
4	129,6,CAP SUR-2	3	Suelo	Ubicado a 2 metros al este del punto de derrame, tanques de combustible, Capahuari Sur	341094	9689870	183	No	
5	129,6,CS-01	3	Suelo	Ubicado en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.	340892	9689895	212	No	
6	129,6,CS-02	3	Suelo	Ubicado a 8 metros de la brida, en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.	340888	9689890	212	No	
7	129,6,ESP -03	3	Suelo	Ubicado a 4 metros sureste de la zona estanca (parte externa del sistema de contención)	341213	9689984	170	No	
8	129,6,ESP -03	3	Suelo	Ubicado a 2 metros frente al tanque de aceites usados.	340603	9689160	234	No	
9	129,6,ESP -1	3	Suelo	Ubicado a 13 m, al Oeste del pozo Dorissa 08, al lado medio de la carretera (vía de acceso) de entrada al pozo.	366069	9697291	197	No	
10	129,6,ESP -2	3	Suelo	Ubicado a 41 m al Suroeste del pozo Dorissa 08, y a 1.5 m a la izquierda de la carretera en sentido de entrada al pozo.	366066	9697254	197	No	
11	129,6,ESP -3	3	Suelo	Ubicado a 38 m al Suroeste del pozo 8, zona de estacionamiento de vehículos.	366047	9697279	197	No	
12	129,6,DOR -1	3	Suelo	Ubicado a 5 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona alta.	367258	9696665	254	No	
13	129,6,DOR -2	3	Suelo	Ubicado a 80 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona baja.	367270	9696703	254	No	
14	129,6,ESP -01	3	Suelo	ubicado a sureste de la grapa instalada en la tubería de prueba de pozos y a 100 m de la batería de planta del Yacimiento Dorissa.	367006	9696600	219	No	



15	129,6,ESP-02	3	Suelo	Ubicado a 10 m al noreste del punto "129, 6, ESP-01".	367006	9696608	219	No
----	--------------	---	-------	---	--------	---------	-----	----

13 Observaciones del Administrado

16 Otros Aspectos (De ser el caso)

Se entrega copia del acta al Administrado

Durante el desarrollo de la presente supervisión, la Comunidad Nativa de Nuevo Andoas, opto por paralizar las actividades en el yacimiento Capahuari Sur, los que impidió que se culmine con la verificación de los sitios programados para su atención; lo que perjudicó el cumplimiento de las metas programadas.

17 Anexos

N°	Descripción	Folios
1	Se adjunta hojas de campo del muestreo	05

18 Firmas

Representantes del Administrado



Apellidos y Nombres : **CESAR VARGAS FLORES**

D.N.I. : **41245041**



Apellidos y Nombres : _____

D.N.I. : _____

Equipo Supervisor



Apellidos y Nombres : **ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMAN**

D.N.I. : **28590755**

Colegiatura : **72570**



Apellidos y Nombres : **NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER**

D.N.I. : **47240642**

Colegiatura : _____

Otros Participantes (Peritos, técnicos, testigos, fiscales, etc.)

--	--

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización **REGISTRO DE DATOS DE CAMPO DE SUELO** Página ___ de ___

ADMINISTRADO: Pacific Stratus Energy del Perú S.A CUC: 0018-8-2017-13
 UNIDAD FISCALIZABLE PROYECTO: LOT 192 REFERENCIA: Atención a Emergencias Ambientales
 UBICACIÓN: Andas / Trompeteros, Datum del Itaramon / Loreto, Loreto

MUESTREO: 129,6, CAPN-JT484-1 FECHA: 12, 08, 17 HORA: 15:00 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado a 170m aprox. del punto de falla del Joint 484, en dirección a Capahuari Sur.

COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>					<u>X</u>
NORTE: <u>9694280</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra			
ESTE: <u>337858</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado	
ALTITUD: <u>178msnm</u>		Relave	Lodo	Desmenu	Otros
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>					
OBSERVACIONES: <u>Joint 484 disoluto de Capahuari sur hacia Capahuari norte.</u>					

MUESTREO: 129,6, CAPN-JT484-2 FECHA: 12, 08, 17 HORA: 15:10 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado a 20m aprox. del punto de falla del Joint 484, en dirección a Capahuari Sur.

COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>					<u>X</u>
NORTE: <u>9694406</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra			
ESTE: <u>337778</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado	
ALTITUD: <u>178msnm</u>		Relave	Lodo	Desmenu	Otros
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>					
OBSERVACIONES: <u>Joint 484 disoluto de Capahuari sur hacia Capahuari norte.</u>					

MUESTREO: 129,6, CAPN-JT484-BX FECHA: 12, 08, 17 HORA: 15:26 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado a 90m aprox del punto de falla del Joint 484, en dirección a Capahuari norte.

COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>					<u>X</u>
NORTE: <u>9694514</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra			
ESTE: <u>337744</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado	
ALTITUD: <u>196msnm</u>		Relave	Lodo	Desmenu	Otros
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>					
OBSERVACIONES: <u>Joint 484 disoluto de Capahuari sur hacia Capahuari norte</u>					

MUESTREO: 129,6, H2031-1 FECHA: 13, 08, 17 HORA: 11:15 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado debajo de la válvula de Purga de 1" de la línea de inyección de agua en el H2031.

COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>					<u>X</u>
NORTE: <u>9690270</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra			
ESTE: <u>341775</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado	
ALTITUD: <u>216msnm</u>		Relave	Lodo	Desmenu	Otros
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>					
OBSERVACIONES: <u>H2031.</u>					

RESPONSABLE 1: Nicolas Vasquez FECHA: 17-08-17 FIRMA: [Firma]
 RESPONSABLE 2: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____
 LIDER DE GRUPO: Ernesto Ayala FECHA: 17-08-17 FIRMA: [Firma]



REGISTRO DE DATOS DE CAMPO DE SUELO

Página ___ de ___

ADMINISTRADO: Pacific Stratus Energy del Peru S.A. CUC: 0018-8-2017-13
 UNIDAD FISCALIZABLE/PROYECTO: Lote 192 REFERENCIA: Atención a Emergencia Ambiental
 UBICACIÓN: Andas / Trompeteros, Dato del Huanuco / Loreto, Loreto.

F MUESTREO: 129,6, P2031-2 FECHA: 13.08.17 HORA: 11.30 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado a 2.5m de la Valvula de Purga de 1" en direccion al tanque del sistema de inyeccion de gas lift.

COORDENADAS (Datum WGS84)	Uso de suelo	Tipo de muestra		
		Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>				<u>X</u>
NORTE: <u>9690270</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra		
ESTE: <u>341773</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado:
ALTITUD: <u>216 msnm</u>		Relave	Lodo	Desmoron
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>				Otros:

OBSERVACIONES: Pozo 31.

F MUESTREO: 129,6, P2031-13K FECHA: 13.08.17 HORA: 11.40 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado en la margen derecha de la plataforma del Pozo 31, a 5m del perimetro.

COORDENADAS (Datum WGS84)	Uso de suelo	Tipo de muestra		
		Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>				<u>X</u>
NORTE: <u>9690211</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra		
ESTE: <u>341749</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado:
ALTITUD: <u>216 msnm</u>		Relave	Lodo	Desmoron
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>				Otros:

OBSERVACIONES: Pozo 31.

F MUESTREO: 129,6, BATHERINS - 1 FECHA: 13.08.17 HORA: 16.15 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado entre el ingreso de la Pozo API y el Tanque de Senvidero.

COORDENADAS (Datum WGS84)	Uso de suelo	Tipo de muestra		
		Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>				<u>X</u>
NORTE: <u>9689782</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra		
ESTE: <u>338191</u>	<u>0,0 - 0,20</u>	Sedimento		Cuerpo de agua asociado:
ALTITUD: <u>217 msnm</u>		Relave	Lodo	Desmoron
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>				Otros:

OBSERVACIONES: Sump tank gathering station.

F MUESTREO: 129,7, BATHERINS - 1 FECHA: 16.08.17 HORA: 15.52 hrs.
 DESCRIPCIÓN: Ubicado en el canal de drenaje, a 15m aguas arriba del tubo de descarga de agua pluvial de la pozos API.

COORDENADAS (Datum WGS84)	Uso de suelo	Tipo de muestra		
		Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo
ZONA: <u>18H</u>				
NORTE: <u>9689791</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra		
ESTE: <u>338211</u>		Sedimento	<u>X</u>	Cuerpo de agua asociado:
ALTITUD: <u>240 msnm</u>		Relave	Lodo	Desmoron
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>				Otros:

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE 1: Nicolas Vasquez FECHA: 17-08-17 FIRMA: [Firma]
 RESPONSABLE 2: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____
 LIDER DE GRUPO: Ernesto Ayala FECHA: 17-08-17 FIRMA: [Firma]

OEFA ORGANISMO DE ENLACE Y FISCALIZACIÓN AMBIENTALES		REGISTRO DE DATOS DE CAMPO DE SUELO				Página ___ de ___	
ADMINISTRADO: <u>Pacific Stratus Energy del Perú S. A.</u>		CUC: <u>0018-8-2017-13</u>		REFERENCIA: <u>Atención a emergencias ambientales</u>			
UNIDAD FISCALIZABLE/PROYECTO: <u>Lote 192</u>		UBICACIÓN: <u>Audobas / Trompeteros, Dstau del Harauen / Loreto, Loreto.</u>					
P.MUESTREO: <u>129,7, BATHERINS-2</u>		FECHA: <u>16.08.17</u>		HORA: <u>16.09</u> hrs.			
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado en el canal de drenaje, a 12 m aguas abajo del tubo de descarga de agua pluvial de la poza API.</u>							
COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo		
ZONA: <u>18H</u>	NORTE: <u>9689773</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra				
ESTE: <u>338731</u>	ALTIUD: <u>240msnm</u>		Sedimento	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpo de agua asociado:		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>		Relave	Lodo	Desmonte	Otros:		
OBSERVACIONES: _____							
P.MUESTREO: <u>129,7, JIB -02</u>		FECHA: <u>15.08.17</u>		HORA: <u>11.00</u> hrs.			
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado en la quebrada Ruwayacu, a 300mts. antes de la desembocadura ab laguna Hugococha.</u>							
COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo		
ZONA: <u>18H</u>	NORTE: <u>9901697</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra				
ESTE: <u>385230</u>	ALTIUD: <u>187msnm</u>		Sedimento	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpo de agua asociado:		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>		Relave	Lodo	Desmonte	Otros:		
OBSERVACIONES: _____							
P.MUESTREO: <u>129,7, JIB-03</u>		FECHA: <u>15.08.17</u>		HORA: <u>11.34</u> hrs.			
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado en la desembocadura de la quebrada Ruwayacu a la laguna Hugococha.</u>							
COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo		
ZONA: <u>18H</u>	NORTE: <u>9901732</u>	Profundidad (m)	Tipo de muestra				
ESTE: <u>385480</u>	ALTIUD: <u>180msnm</u>		Sedimento	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpo de agua asociado:		
PRECISIÓN: <u>± 3m</u>		Relave	Lodo	Desmonte	Otros:		
OBSERVACIONES: _____							
P.MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____		HORA: _____ hrs.			
DESCRIPCIÓN: _____							
COORDENADAS (Datum WGS84)		Uso de suelo	Suelo agrícola	Suelo residencial / Parque	Suelo comercial / Industria / Extractivo		
ZONA: _____	NORTE: _____	Profundidad (m)	Tipo de muestra				
ESTE: _____	ALTIUD: _____		Sedimento		Cuerpo de agua asociado:		
PRECISIÓN: _____		Relave	Lodo	Desmonte	Otros:		
OBSERVACIONES: _____							
RESPONSABLE 1: <u>Nicolas Vasquez</u>		FECHA: <u>17-08-17</u>		FIRMA: <u>[Signature]</u>			
RESPONSABLE 2: <u>Ernesto Ayala</u>		FECHA: <u>17-08-17</u>		FIRMA: <u>[Signature]</u>			
LIDER DE GRUPO: _____		FECHA: _____		FIRMA: _____			

ADMINISTRADO: Pacific Stratus Energy del Perú S.A CUC: 0018-8-2017-13
 UNIDAD FISCALIZABLE/PROYECTO: lote 192 REFERENCIA: Atención a emergencia
 UBICACIÓN: Andoas/Trompeteros, Dataru del Harañou/Loreto, Loreto.

MUESTREO: 139,39, KATHERINE-2 N° DE EQUIPO: _____ FECHA: 16.03.17 HORA: 16.07 hrs.

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el canal de drenaje, a 12m aguas abajo de tubo de descarga de agua pluvial de la poza API.

COORDENADAS (Datum WGS84)	Parámetros de campo				Sonda de Nivel Freatico			
	Temperatura (°C)	pH (Unid. pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	Longitud Total del Pozo (m)	Longitud de Sonda Libre (m)	Longitud de Sonda Agua (m)	Longitud de Sonda Hidrocarburo (m)
ZONA: <u>187</u> <u>9689773</u> <u>338231</u>	<u>28,0</u>	<u>5,79</u>	<u>170,1</u>	<u>0,82</u>	—	—	—	—
NORTE: _____ ESTE: _____ ALTITUD: <u>240msnm</u> PRECISIÓN: <u>±3m</u>	Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal			
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Subsuelo <input type="checkbox"/>	Distancia (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>						
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Luz <input type="checkbox"/>						
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES:

MUESTREO: _____ N° DE EQUIPO: _____ FECHA: _____ HORA: _____ hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS84)	Parámetros de campo				Sonda de Nivel Freatico			
	Temperatura (°C)	pH (Unid. pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	Longitud Total del Pozo (m)	Longitud de Sonda Libre (m)	Longitud de Sonda Agua (m)	Longitud de Sonda Hidrocarburo (m)
ZONA: _____								
NORTE: _____ ESTE: _____ ALTITUD: _____ PRECISIÓN: _____	Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal			
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Subsuelo <input type="checkbox"/>	Distancia (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>						
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Luz <input type="checkbox"/>						
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES:

MUESTREO: _____ N° DE EQUIPO: _____ FECHA: _____ HORA: _____ hrs.

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (Datum WGS84)	Parámetros de campo				Sonda de Nivel Freatico			
	Temperatura (°C)	pH (Unid. pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	Longitud Total del Pozo (m)	Longitud de Sonda Libre (m)	Longitud de Sonda Agua (m)	Longitud de Sonda Hidrocarburo (m)
ZONA: _____								
NORTE: _____ ESTE: _____ ALTITUD: _____ PRECISIÓN: _____	Matriz de agua		Condición Climática		Registro de datos para determinación de Caudal			
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Subsuelo <input type="checkbox"/>	Distancia (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>						
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Luz <input type="checkbox"/>						
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES:

Registro de Equipos							
Equipo	Marca	Modelo	Serie	Código	Equipo Patrimonial (X)	Equipo Alquilado (O)	
1							
2							
3							
4							

RESPONSABLE 1: Nicolas Vasquez FECHA: 17-03-17 FIRMA: [Firma]
 RESPONSABLE 2: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____
 LÍDER DE GRUPO: Ernesto Ayala FECHA: 17-03-17 FIRMA: [Firma]

**INFORME DE SUPERVISIÓN N° 714 -2017-OEFA/DS-HID**

A : **JULIO RAÚL SANTOYO TELLO**
Director de Supervisión

DE : **CHRISTHIAN LEONARDO DIAZ RUIZ**
Subdirector de Supervisión Directa

ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMÁN
Supervisor del Subsector Hidrocarburos

RAFAEL ROJAS RODRÍGUEZ
Jefe de actividad del Subsector Hidrocarburos

GIANINA GUERRA SAEZ
Especialista Legal del Subsector Hidrocarburos

KATIA NATIVIDAD TOLEDO MORI
Coordinadora (e) del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Resultado de la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, en seguimiento de los derrames de hidrocarburos ocurridos en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa de titularidad de Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

REFERENCIA : a. Expediente N° 0197-2017-DS-HID.
b. Acta de Supervisión (CUC: 0017-8-2017-13).

FECHA : Jesús María, 12 DIC. 2017

2017-101-040671

I. DATOS DE LA SUPERVISIÓN**I.1. Información General**

ADMINISTRADO	Pacific Stratus Energy del Perú S.A.		
UNIDAD FISCALIZABLE	Yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa (Seguimiento de Derrames 2015-2017 - Lote 192 - Zona Sur)		
ACTIVIDAD / FUNCIÓN	Explotación de Hidrocarburos		
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad
UBICACIÓN	Departamento	Loreto	
	Provincia	Datem del Marañón y Loreto	
	Distrito	Andoas y Loreto	
TIPO DE SUPERVISIÓN	Especial		

**I.2. Objetivo de la Supervisión**

1. Verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, instrumentos de gestión ambiental aprobados y otros mandatos o disposiciones dictados por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**), relacionados al seguimiento de los derrames de hidrocarburos ocurridos en las unidades fiscalizables de Capahuari Sur y Norte, Dorissa y Jibarito (zona sur del Lote 192), operadas por la empresa Pacific Stratus Energy Perú S.A. (en lo sucesivo, **Pacific**) desde el año 2015 al 2017.

I.3. Áreas y/o Componentes supervisados

2. En la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificaron los siguientes componentes:

Cuadro N° 1: Áreas y/o Componentes Supervisados

N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
1.00	Derrame de diésel en la Línea de descarga del tanque de 500 BIs que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
1.01	Punto de falla que ocasionó el derrame Codo de 1" x 90° en la línea de descarga del tanque, ubicado al lado este del tanque, a 0.15 m sobre la losa del área estanca.	332984	9703865	247
1.02	Área estanca del tanque de 500 BIs Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento en terreno adyacente en la esquina noreste.	332988	9703870	245
		332985	9703861	248
1.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca.	332993	9703881	262
2.00	Derrame del tanque de diesel de 500 BIs, próxima al pozo CN-07 que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte			
2.01	Tanque de 500 BIs de capacidad Es un tanque vertical emperrado, que almacena diesel para abastecer a la mini central eléctrica Capahuari Norte.	332984	9703865	247
2.02	Punto de falla que ocasiono el derrame en el tanque Unión con pernos de los anillos del tanque de 500 BIs, la falla se presentó entre el primer y segundo anillo en la cara noreste del tanque.	332984	9703865	247
2.03	Área estanca del tanque de 500 BIs Conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento en terreno adyacente en la esquina noreste.	332988	9703870	245
		332985	9703861	248
2.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente y fuera del área estanca,	332993	9703881	262
2.05	Pozo CN-07 Ubicado al norte del tanque de 500 BIs de capacidad, es un pozo productor.	333004	9703781	263



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
3.00	Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur.			
3.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Codo con ampliación de 3" a 4", actualmente reparado y en funcionamiento.	340888	9689891	214
3.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno en pendiente moderada, no se aprecia restos de hidrocarburos o materiales relacionados con el derrame, se verificó hasta 100 aguas abajo del punto del derrame.	340773	9689874	208
4.00	Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur			
4.01	Punto de falla que ocasiono el derrame Rebose en los tanques emperrados de condensados de 500 BIs ubicados en el área estanca al este de la batería Capahuari Sur.	341231	9689970	234
		341228	9689960	235
4.02	Área estanca de los tanques de condensados Ambos tanques comparten una misma área estanca con diques revestido de concreto.	341232	9689962	235
4.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de contención.	341217	9689981	234
5.00	Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería), de la batería de Capahuari Sur			
5.01	Punto de falla donde se originó el derrame Rebose por el sistema de drenaje interno de la caseta de inyección de químicos para el sistema de raspapubos, desde el buzón de reunión.	341093	9689868	239
5.02	Área de trampas lanzadora/receptora de raspapubos Área en la cual se encuentran las trampas de raspapubos de los oleoductos que convergen en la Capahuari Sur, el drenaje interno está integrado hasta un buzón de reunión y de allí al tanque colector de 100 BIs, ubicado al este de la plataforma.	341085	9689867	234
5.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al área de las trampas de raspapubos, en dirección de la quebrada Ushpayacu, en la plataforma.	341128	9689870	235
6.00	Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.			
6.01	Tanque de residuos de aceite usado Tanque metálico de 180 galones de capacidad, en el cual se almacenan los aceites usados generados en los talleres CORPESA.	340607	9689157	229
6.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al sistema de contención del tanque de residuos, se extiende del tanque hacia el este en el área de circulación del taller.	340603	9689160	228
7.00	Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Batería Dorissa.			
7.01	Área de electrobombas 2 y 5 Área ubicada al este del pozo inyector Dorissa 08, dos electrobombas de uso alternado, succión de 110 PSI, inyección	366143	9697310	245

G

A

M

K

N°	Nombre	COORDENADAS UTM (WGS84) ZONA (18 M)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
	1250 PSI.			
7.02	Línea de inyección de 6" punto de falla Recorre desde las bombas hasta el pozo, 50 m enterrado y 7 m antes del cabezal del pozo es aéreo.	366118 366074	9697307 9697287	247 251
7.03	Pozo Inyector Dorissa 08 Junto a los pozos 5D, 6D, 7D y 9D, presión anular 0, presión inyección 1250, barton y sistema de inyección de químicos.	366082	9697290	251
7.04	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al pozo inyector, se extiende hacia el este, pasando la vía de acceso.	366058 366066	9697264 9697254	252 250
8.00	Derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contra incendios, Batería Dorissa.			
8.01	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en la línea de prueba de 6" ubicado aproximadamente a 100 m antes de cruzar la vía de acceso del lado sur de la Batería Dorissa.	367002	9696603	242
8.02	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se circunscribe al área ocupada por el rack de tuberías que transitan hacia la Batería Dorissa.	367005 367002	9696607 9696602	245 247
9.00	Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.			
9.01	Tanque de diesel consumo interno Tanque metálico emperrado de 100 Bls de capacidad, en área estanca de concreto sobre un caballete metálico.	367264	9696656	245
9.02	Punto de falla donde se originó el derrame Se ubica en el punto de despacho, que también cuenta con un sistema de contención.	367260	9696657	243
9.03	Área posiblemente afectada por el derrame Terreno adyacente al punto de falla, se extiende hacia el norte por un cauce natural.	367261 367271	9696668 9696705	240 242

II. ANTECEDENTES

3. Desde el inicio de las operaciones del Lote 192, el administrado reportó la ocurrencia de varias emergencias ambientales en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa de la zona sur del Lote 192, operado actualmente por la empresa Pacific.

Derrame de diésel ocurrido el 8 de enero de 2016, en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece a la mini central de Capahuari Norte:

4. El 9 de enero de 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de Emergencia Ambiental¹ sobre el derrame de siete (7) barriles de diésel ocurrido el 8 de enero de

¹ Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 1.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

2016, en la línea de descarga de 1" de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.

5. El 12 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión especial en atención al derrame ocurrido el 8 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID² aprobado el 16 de mayo de 2016, remitido a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en adelante, **DFSAI**) mediante Informe Técnico No Acusatorio N° 2415-2016-OEFA/DS (en lo sucesivo, **ITNA**) de fecha 10 de noviembre de 2016.

Derrame de diésel ocurrido el 9 de enero de 2016, en el tanque de 500 BIs del pozo CN-07 de Capahuari Norte:

6. El 10 de enero de 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental³ sobre el derrame de un (1) barril de diésel ocurrido el 9 de enero de 2016, en el tanque de abasto de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
7. El 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, realizó una supervisión especial al área estanca del Tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, con el fin de atender el derrame de diésel ocurrido el día 9 de enero de 2016. Como resultado de la mencionada supervisión, se generó el Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID⁴ aprobado el 18 de mayo de 2016 y el ITNA N° 2527-2016-OEFA/DS, el cual no comprendió presuntas infracciones administrativas que ameriten el inicio de un proceso sancionador.

Derrame de fluido de pozo ocurrido el 5 de febrero de 2016, en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur:

8. El 5 de febrero del 2016, Pacific remitió al OEFA a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁵, ocasionada por la fuga de fluido de producción ocurrida el mismo día, en una reducción de 4" a 3" (Joint 81) a 150 metros del laboratorio de Capahuari en la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13.
9. El 5 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial en la zona de la emergencia, a fin de evaluar las causas que originaron el derrame, la afectación a los componentes ambientales y las acciones adoptadas por el administrado de acuerdo a lo establecido en su Plan de Contingencia, cuyos resultados se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID⁶, y en el ITNA N° 2502-2016-OEFA/DS, , donde no se identificaron presuntos incumplimientos.

Derrame de fluidos ocurrido el 17 de noviembre de 2016, en dos tanques (T-203 y T205) de condensados de la Batería Capahuari Sur

10. El 17 de noviembre de 2016, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁷ relacionada a la fuga de líquido con hidrocarburos (residual más agua)

² Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 1.

³ Ver Anexo 4: CD que contiene Caso 2.

⁴ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

⁵ Información digital (CD) carpeta "Caso 3" del Anexo 4

⁶ CUC N° 0447-2-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 3" del Anexo 4

⁷ Información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4



ocurrida el mismo día, por rebose de los tanques de condensados T-203 y T-205 de la Batería Capahuari Sur.

11. El 24 de noviembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia e identificar los componentes ambientales afectados. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID⁸, el cual concluyó que no identificaron presuntas infracciones administrativas.

Derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017, en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (Chanchería) de la Batería de Capahuari Sur:

12. El 10 de mayo de 2017, Pacific remitió al OEFA, vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental⁹ con relación al derrame de petróleo crudo, ocurrido el mismo día en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (chanchería) de la Batería Capahuari Sur.
13. El 12 de mayo de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, cuyos resultados fueron comprendidos en el Informe de Supervisión N° 408-2017-OEFA.DS-HID¹⁰, que concluyó disponer el archivo del Expediente al haberse acreditado la ruptura del nexo causal.

Derrame de aceite usado ocurrido el 6 de setiembre de 2016, en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA en el campamento Capahuari Sur:

14. El 7 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA vía correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental¹¹ sobre el derrame de aceite de motor usado, ocurrido el 6 de setiembre de 2016, en el tanque de almacenamiento de aceites usados del taller de mantenimiento de CORPESA en el campamento de Capahuari Sur del Lote 192.
15. El 09 de setiembre de 2016, la Coordinación General del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (SINADA) del OEFA, mediante Memorandum N° 2244-2016-OEFA/CG-SINADA derivó a la Dirección de Supervisión la denuncia con código SINADA SC-0442-2016, presentada contra la empresa Pacific por una presunta contaminación ambiental relacionada con la emergencia ambiental.
16. El 16 de setiembre de 2016, se llevó a cabo una supervisión especial con la finalidad de verificar los hechos denunciados, cuyos resultados se analizaron en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID¹², donde se concluyó que la causa del derrame se originó por acto de terceros.

Derrame de agua de reinyección ocurrida el 15 de febrero de 2016, en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08 de la Batería Dorissa:

17. El 16 de febrero de 2016, Pacific remitió al OEFA, a través del correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe), el Reporte Preliminar de la Emergencia

⁸ CUC N° 0044-11-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4

⁹ Información digital (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

¹⁰ CUC N° 0043-5-2017-13, Expediente N° 144-2017-DS-HID, (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

¹¹ Información digital (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4

¹² CUC N° 0250-9-2016-13, (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Ambiental¹³ relacionado con el derrame de agua de producción tratada (reinyección) ocurrida el 15 de febrero de 2016, en la tubería de reinyección de 6" del pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192.

18. Del 19 al 20 de febrero de 2016, se realizó una supervisión en atención a la emergencia ambiental indicada, cuyos resultados se plasmaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID¹⁴, el cual no comprendió presuntos incumplimientos.

Derrame de fluido de pozo ocurrido el 7 de febrero de 2016, en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios de la Bateria Dorissa:

19. El 8 de febrero de 2016, mediante el correo: reportesemergencia@oefa.gob.pe, Pacific remitió al OEFA el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental respecto del derrame de 6 galones de fluido de producción¹⁵ ocurrido el 7 de febrero de 2016, en una línea de prueba de 6" de la batería Dorissa del Lote 192.
20. Del 10 al 11 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión especial a fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, cuyos resultados se analizaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID¹⁶, donde no se identificaron presuntos incumplimientos.

Derrame de diésel ocurrido el 26 de diciembre de 2015, en la zona de recarga de combustible Dorissa:

21. El 27 de diciembre del 2015, vía correo electrónico reportesemergencia@oefa.gob.pe, Pacific remitió al OEFA el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental¹⁷ por el derrame de diésel ocurrido el 26 de diciembre de 2015, en la zona de recarga de combustible de la Bateria Dorissa del Lote 192.
22. Del 3 al 6 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial, cuyos hechos verificados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID¹⁸, que concluyó que no se detectaron presuntas infracciones administrativas que ameriten el inicio de un proceso sancionador.
23. Del 11 al 17 de agosto de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial con el fin de realizar el seguimiento a las emergencias ambientales ocurridas del periodo 2015 a julio de 2017, cuyos resultados están descritos en el Acta de supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.
24. El 7 de setiembre de 2017, la empresa CONSORCIO AGQ PERÚ S.A.C. (en adelante, AGQ), con registro INACAL N° LE-072, remitió al OEFA¹⁹ los Informes de Ensayo N° SAA-17/01880; N° SAA-17/01881; N° S-17/026490; N° S-17/026493; N° SAA-17/01883; N° SAA-17/01884; N° SAA-17/01885 del RS N° 2123-2017, con los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recolectadas durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017.

¹³ Información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4

¹⁴ CUC N° 0492-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4

¹⁵ Información digital (CD) carpeta "Caso 8" del Anexo 4

¹⁶ CUC N° 0484-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 8" del Anexo 4

¹⁷ Información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

¹⁸ CUC N° 0001-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

¹⁹ Carta S/N, registros 2017-E1-066109 (Anexo 2).

25. El 14 de setiembre de 2017, Pacific comunicó al OEFA²⁰ que reinició las actividades de producción en el Lote 192, el 11 de setiembre de 2017, después de haber estado paralizado por conflictos sociales desde el 12 de agosto de 2017.
26. El 21 de setiembre de 2017, Pacific comunicó al OEFA²¹ la paralización de sus actividades debido a la toma de las instalaciones del Lote 192, por pobladores de las Comunidades Nativas José Olaya y Antioquia.
27. El 22 de setiembre de 2017, el Ministerio de Energía y Minas (en lo sucesivo, **MINEM**), puso en conocimiento del OEFA²², la paralización de las actividades en el Lote 192, debido a la toma de instalaciones del Lote desde el 18 de setiembre de 2017, adjuntando copia de los documentos remitidos por Pacific al MINEM.
28. El 22 de setiembre de 2017, Pacific remitió al OEFA²³, la información solicitada mediante Acta de Supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.

III. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN

A. Presuntos incumplimientos de obligaciones fiscalizables que ameritarían el inicio del procedimiento administrativo sancionador.

29. Durante la supervisión desarrollada no se identificaron presuntos incumplimientos que ameriten el inicio de procedimientos sancionadores.

B. Presuntos incumplimientos de obligaciones fiscalizables que no amerita el inicio del procedimiento administrativo sancionador.

30. Durante la supervisión desarrollada no se identificaron presuntos incumplimientos que no ameriten el inicio de procedimientos sancionadores.

C. Cumplimiento de obligaciones ambientales verificadas en la supervisión.

❖ Respecto a las acciones de control, descontaminación y gestión de residuos peligrosos realizadas por Pacific en relación a los nueve derrames supervisados.

31. El Principio de Prevención²⁴ establece que "La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental (...)." Este Principio supone resguardar el medio ambiente de cualquier riesgo o peligro que pueda afectarlo.
32. El artículo 66° del RPAAH²⁵, dispone que en caso de emergencias el Titular de las Actividades de Hidrocarburos deberá tomar medidas inmediatas para controlar y

²⁰ Carta N° S22017001105, registro N° 2017-E01-067646 (Anexo 5).

²¹ Carta N° S22017001151, registro N° 2017-E01-069625 (Anexo 5).

²² Oficio N° 1450-2017-MEM/DGAAE, registro N° 2017-E01-069718 (Anexo 5).

²³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

²⁴ Ley N° 28611. Ley General del Ambiente
Artículo VI.- Del principio de prevención

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

²⁵ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por el Decreto Supremo N° 039-2014-EM
*Artículo 66.- Siniestros y emergencias

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

minimizar los impactos de la emergencia de acuerdo a su Plan de Contingencia, y descontaminar las áreas afectadas en el menor plazo posible.

33. Para los casos evaluados en la presente supervisión, Pacific cuenta con un Plan Zonal de Contingencias para las operaciones del Lote 192, en la que establece los procedimientos para la mitigación del derrame ocurridos en sus de operaciones. En tal sentido, para los casos del presente informe se tomó en cuenta las etapas del "Durante" y "Después" del procedimiento de respuesta a un derrame, cuyas obligaciones se citan a continuación²⁶:

"7.4 PROCEDIMIENTO DE ACCIÓN DE RESPUESTA EN CASO DE DERRAMES

La naturaleza de las operaciones en el lote 192 hace que ante la posibilidad de una rotura de línea de flujo entre los pozos y el manifold de ingreso a la batería se tendrá un escenario de derrame con fluido con 95% de agua. Dentro de las instalaciones los derrames pueden ser de hidrocarburos en las líneas y zonas de almacenamiento.

- (...)

DURANTE:

- *En caso de detectar un derrame, Utilizar las rutas y medios de escape establecidos*
- *para llegar hasta las zonas de resguardo o protección.*
- *Realizar la Notificación de acuerdo al Flujograma de Comunicaciones descrito en la Figura N° 4.- Flujograma de Comunicaciones de Emergencias Lote 192.*
- *El supervisor deberá evaluar el estado situacional del evento, condiciones del lugar, las características del ambiente (atmosfera inflamable, tóxica, etc.), obstáculos físicos, que garanticen un desarrollo seguro de las acciones de contención del derrame y/o limpieza.*
- *Determinar los recursos materiales y humanos propios a requerir, el desplazamiento de recursos al lugar de la emergencia, así como la estimación de tiempo de respuesta.*
- *Plan táctico, movilización de recursos y acciones de control de emergencias*
 - *Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame como mínimo 15 metros en todas las direcciones. En un derrame grande, considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 100 metros.*
 - *Permanezca en dirección del viento y manténgase alejado de las áreas bajas.*
 - *Ventile los espacios cerrados antes de entrar.*
 - *ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).*
 - *Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.*
 - *No tocar ni caminar sobre el material derramado.*
 - *Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.*
 - *Prevenga la entrada hacia vías de tránsito, canales de drenaje, pozas o áreas confinadas.*
 - *Absorber el material derramado con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores.*
 - *Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido.*
 - *En caso de fuego, utilizar Polvos químicos secos, CO2, rocío de agua o espuma resistente al alcohol. Consulte la hoja MSDS del material antes de usar algún agente extinguidor en especial.*
- *En caso de lesionados:*

En el caso de siniestros o emergencias con consecuencias negativas al ambiente, ocasionadas por la realización de Actividades de Hidrocarburos, el Titular deberá tomar medidas inmediatas para controlar y minimizar sus impactos, de acuerdo a su Plan de Contingencia.

Las áreas que por cualquier motivo resulten contaminadas o afectadas por siniestros o emergencias en las Actividades de Hidrocarburos, deberán ser descontaminadas o de ser el caso rehabilitadas en el menor plazo posible, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".

²⁶ Ver Anexo 4: Páginas 75, 76 y 77; ítem 7.4 del Plan de Contingencias Lote 192, Facilidades de Producción (Tomo II), elaborada el 31 de marzo de 2016.

- (...).

DESPUÉS:

- *Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial. Se deberán realizar las siguientes actividades:*
 - *Atención inmediata de las personas accidentadas.*
 - *Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.*
 - *Reparación o demolición de toda construcción dañada.*
 - *Retomo del personal a las actividades normales.*
 - *Se revisarán las acciones tomadas durante la emergencia y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.*
 - *El Coordinador del lugar del incidente elaborará un registro de daños como parte del Informe Final en el cual se detallarán: los Recursos utilizados, Recursos no utilizados, Recursos destruidos, Recursos perdidos, Recursos recuperados y Recursos rehabilitados.*
 - *La investigación debe ser iniciada dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.*
 - *Tan pronto se termine de restaurar las actividades después de una emergencia, se deberá evaluar cual o cuales fueron las causas que la originaron, reuniendo todas las evidencias y preparando el informe que deberá asentarse en el registro.*
 - *La finalidad de la investigación de emergencias es descubrir todos los factores que intervienen en la génesis de éstas, buscando causa investigación debe ser neutralizar el riesgo desde su fuente u origen, evitando asumir sus consecuencias como inevitables.*
34. Por otro lado, el artículo 55° del RPAAH²⁷ dispone que los residuos sólidos en cualquiera de las actividades de hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (en adelante, el **LGRS**), y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM (en adelante el sucesivo, **RLGRS**), sus modificatorias, sustitutorias y complementarias.
35. Los artículos 38° y 39° del RLGRS²⁸ disponen que el generador de residuos peligrosos tiene la obligación de acondicionar y almacenar estos residuos, en condiciones de seguridad e higiene, en recipientes resistentes y herméticos en lugares acondicionados para contener sustancias peligrosas, de tal modo que eviten ocasionar daños a la salud o el medio ambiente.
36. Por otro lado, los artículos 42° y 43° del RLGRS²⁹ establecen que los residuos peligrosos generados por el titular, deben ser transportados hasta su disposición

²⁷ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 55.- Los residuos sólidos en cualquiera de las Actividades de Hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante decreto Supremo N° 057-2004-PCM, sus modificatorias, sustitutorias y complementarias. (...)"

²⁸ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 38.- Acondicionamiento de residuos

Los residuos deben ser acondicionados de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, su incompatibilidad con otros residuos, así como las reacciones que puedan ocurrir con el material del recipiente que lo contiene. Los recipientes deben aislar los residuos peligrosos del ambiente y cumplir cuando menos con lo siguiente:

1. Que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte; (...).

"Artículo 39.- Consideraciones para el almacenamiento

Está prohibido el almacenamiento de residuos peligrosos:

1. En terrenos abiertos;

2. A granel sin su correspondiente contenedor; (...)"

²⁹ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

"Artículo 42.- Seguimiento del flujo de los residuos en la operación de transporte

1. Cualquier operación de transporte de residuos fuera de las instalaciones del generador, debe ser realizada por una EPS-RS. Si se trata de residuos peligrosos, dicha operación deberá registrarse en el Manifiesto de Manejo de Residuos



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

final (fuera de sus instalaciones) por una EPS-RS, y esta gestión deberá estar registrado en un manifiesto del manejo de los residuos que deberá ser aprobado en cada etapa del proceso por los involucrados (generador, transporte y disposición final).

37. En ese sentido, Petroperú se encontraba obligado a realizar el manejo de los residuos peligrosos originados como consecuencia de los derrames ocurridos en el Lote 192, conforme a lo establecido en las normas antes detalladas.
38. Cabe indicar que las emergencias ambientales verificadas en la supervisión ambiental realizada por el OEFA del 11 al 17 de agosto de 2017, cuentan en todos los casos, con una supervisión previa y su correspondiente Informe de Supervisión que comprende el análisis de las causas y acciones de control del derrame implementados, el área afectada, entre otros aspectos relevantes que permitieron determinar la responsabilidad del administrado en cada caso concreto.
39. En este contexto, el presente Informe se aboca a verificar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas, el estado actual de la instalación en la cual se originó el derrame y el estado actual de los componentes ambientales afectados por el derrame en cada caso.

III.1. Derrame de diésel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 Bls que abastece a la mini central de Capahuari Norte:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

40. El 8 de enero de 2016, ocurrió un derrame de siete (7) barriles de diésel en la línea de descarga de 1" de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192. Cabe mencionar que el diésel derramado habría quedado confinado en el área estanca y diques de contención (de concreto) del Tanque de 500 barriles.
41. En atención a la emergencia reportada, se efectuó una supervisión especial el 12 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID³⁰ aprobado el 16 de mayo de 2016, cuya conclusión indica lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) El 100% del combustible derramado quedó contenido (confinado) en el área estanca del Tanque de Diesel de 500 barriles del Pozo CN-07.

CP

Sólidos Peligrosos, conforme a lo establecido en el Reglamento, utilizando el formulario del Anexo 2, el cual debe estar firmado y sellado por el responsable del área técnica de las EPS-RS que intervenga hasta su disposición final;

2. Por cada movimiento u operación de transporte de residuos peligrosos, el generador debe entregar a la EPS-RS que realice dicho servicio, el original del Manifiesto suscrito por ambos. Todas las EPS-RS que participen en el movimiento de dichos residuos en su tratamiento o disposición final, deberán suscribir el original del manifiesto al momento de recibirlos; (...).

"Artículo 43.- Manejo del manifiesto

El generador y las EPS-RS o EC-RS, según sea el caso que han intervenido hasta la disposición final, remitirán y conservarán el manifiesto indicado en el artículo anterior, cifándose a lo siguiente:

1. El generador entregará a la autoridad del sector competente durante los quince primeros días de cada mes, los manifiestos originales acumulados del mes anterior; en caso que la disposición final se realice fuera del territorio nacional, adjuntará copias de la Notificación del país importador, conforme al artículo 95 del Reglamento y la documentación de exportación de la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas; (...).

³⁰ CUC N° 0214-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 1" del Anexo 4

KA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

(ii) Como resultado de la supervisión especial y de la evaluación de los documentos remitidos por la empresa **PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A.**, no se han detectado hallazgos relacionados al incumplimiento de sus obligaciones ambientales y/o a la normativa ambiental vigente.

42. De los resultados del muestreo ambiental realizado durante la atención del derrame (12 de enero de 2016), se observas que la muestra **29,6,CAPN-2³¹** tomada en el área posiblemente afectado, presentaba concentraciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo (en adelante, **TPH**) en las fracciones F2 y F3; sin embargo, los valores no superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de uso Industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAMI (en adelante, **ECA para suelo de uso Industrial**)).
43. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión de seguimiento para verificar las acciones de limpieza y descontaminación realizadas por el administrado, en la cual se verificó lo siguiente:
 - ✓ En relación al estado de la instalación donde se originó el derrame, se verificó que el accesorio: codo de acero³² 1" x 90° de la línea de descarga de diesel, donde se produjo la falla, se encuentra reparado y operativo.
 - ✓ Se verificó que el área estanca y el dique de contención tienen base de concreto y la válvula de control del drenaje pluvial se encontraba cerrada, situación que es permanente según indicó el administrado (ver fotografías N° 1.01, 1.02, 1.03, 2.03 y 2.04 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Los suelos de los terrenos adyacentes al punto de descarga de agua del drenaje pluvia del área estanca donde se produjo el derrame, se encontraban visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame, conforme se puede ver a continuación:



44. No obstante, ello, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área con potencial de haber sido afectados por el derrame cuyos resultados:

f
op
m
ht

³¹ Anexo 4 del Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID (Anexo 4: CD Caso 1)

³² Cabe señalar que este accesorio forma parte del sistema de descarga de diésel del tanque de 500 barriles de capacidad ubicado al norte del pozo CN-07 que abastece de combustible a la mini central eléctrica de Capahuari Norte (ver fotografías N° 1.01, 1.02 y 2.03 del Anexo 1 del presente informe).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Cuadro N° 2.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPN-LOC7-1	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.	332986	9703861
2	129,6,CAPN-LOC7-2	A 0.50 m. de distancia del punto de descarga del drenaje pluvial de la zona estanca del tanque Diésel de 500 Bls (localizada al noroeste).	332989	9703879

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (anexo 2 del presente informe).

45. Los resultados obtenidos de las muestras tomadas se presentan a continuación:

Tabla N° 01: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	129,6,CAPN-LOC7-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	52,4	63,4	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01880.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

46. De los resultados presentados en la Tabla N° 01. se advierte que los valores de TPH presentan el mismo comportamiento que los resultados del muestreo ambiental de la supervisión anterior. Es decir, los valores de TPH en las muestras **129,6,CAPN-LOC7-1** y **129,6,CAPN-LOC7-2**, revelan presencia del hidrocarburos en el suelo; sin embargo, estos valores no exceden al ECA para suelo industrial.
47. En el contexto de los hechos verificados en campo y los resultados de los muestreos ambientales, se indica que los suelos adyacentes al área estanca del tanque de diesel de 500 Bls, no fueron afectados por el derrame.
48. En adición a lo señalado, mediante Acta de Supervisión se requirió al administrado, información relacionada al derrame, quien mediante Carta N° S22017001159³³ de fecha 22 de setiembre de 2017, manifestó lo siguiente:
- ✓ En relación al informe de cierre, indica entre otros aspectos, que el derrame de diésel se habría producido por acto vandálico, el cual fue acreditado con el Acta de Constatación Policial y un Acta de Constatación firmada por las autoridades de la Comunidad Nativa de Titiyacu en el que se detalla la manipulación de la estructura del tanque al haberse advertido un desajuste del cuarto perno de la segunda plancha del tanque de diesel de 500 Bls de capacidad.
 - ✓ Asimismo, detalló las acciones realizadas por el administrado, en el que indica los recursos empleados y las acciones realizadas:
 - **Recuperación de fluido:** Este trabajo se realizó con camión cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diésel y retomararlo al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte

³³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

- Limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con cisterna con bomba de vacío.
 - Abandono final del área
- ✓ Los trabajos de limpieza de la fuga de diesel, ocasionado por terceros en el pozo CN-07 de la Bateria de Capahuari Norte, fue por un tiempo de 1 día
49. En consecuencia, se puede concluir que el administrado cumplió con ejecutar las acciones de limpieza y remediación alcanzando el propósito de reducir el impacto negativo ocasionado en el ambiente.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

50. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante Acta de Supervisión, el administrado, a través de la Carta N° S22017001159³⁴, en relación a la gestión de residuos indica que durante las acciones de limpieza se habría recuperado material impregnado con hidrocarburos en una cantidad de 40 kg, en calidad de residuos peligrosos. Este material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas, al almacén temporal de residuos.
51. Cabe indicar que en el Lote 192 los residuos generados en los distintos frentes de trabajos son almacenados temporalmente en el almacén central de residuos peligrosos ubicado en Andoas, desde donde se entregan a una EPS-RS para su transporte y disposición final.
52. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 9 de enero de 2016.

III.2. Derrame de diésel ocurrido en el tanque de 500 BIs del pozo CN-07 de Capahuari Norte:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

53. El 9 de enero de 2016, Pacific reportó la ocurrencia de un derrame de un (1) barril de diésel en el tanque de abasto de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.
54. De acuerdo a los antecedentes, el 12 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión especial, cuyos resultados fueron consignados en el Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID³⁵ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) El 100% del combustible derramado quedó contenido (confinado) en el área estanca debidamente impermeabilizada del tanque de almacenamiento de Diesel.
- (ii) Como resultado de la supervisión especial y de la evaluación de los documentos remitidos por la empresa PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A., no se han detectado hallazgos relacionados al incumplimiento de sus obligaciones ambientales y/o a la normativa ambiental vigente.

55. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que la muestra tomada en el punto **129,6,CAPN-1** ubicada al SO del área estanca del tanque, indicó que no

³⁴ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

³⁵ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

Handwritten marks:
A circled '10' with an arrow pointing to the text above.
A checkmark.
A signature 'M' and initials 'KX'.

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

existe TPH en ninguna de sus fracciones, mientras que la muestra tomada en el punto **129,6,CAPN-2**, ubicada en las proximidades del punto de descarga del drenaje pluvial, presentan concentraciones de TPH en sus fracciones F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₀-C₄₀) muy por debajo de los ECA para suelos, en suelos de uso industrial, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.

56. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ Producto de la emergencia ocurrida se derramaron 0.94 Bls de diésel que quedó confinado en el área estanca del tanque de 500 Bls que ocupa un área de aproximadamente 30 m². En dicho punto se verificó la hermeticidad del área estanca, observándose además que el dique de contención era de concreto, y que el sumidero y la válvula de descarga del sistema de contención no presentaban fugas (Fotografías N° 1.01, 1.02, 1.03, 2.03 y 2.04 del Anexo 1):



- ✓ Asimismo, se observó que el punto de la falla donde originó el derrame de diésel se encuentra reparado pues el administrado hizo un ajuste y cambio de pernos, quedando operativo (ver fotografías N° 2.01, 2.02 y 2.03 del Anexo 1 del presente informe).
- ✓ Los suelos que habrían sido afectados se encontraron limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas al derrame dado que el administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada (ver fotografías N° 1.03 y 2.04 del Anexo 1):



Gr

m

H



57. Sin embargo, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área que fue afectada por el derrame cuyos resultados, son similares a los valores obtenidos en la supervisión anterior, conforme se muestra a continuación:

Cuadro N° 3.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPN-LOC7-1	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.	332986	9703861
2	129,6,CAPN-LOC7-2	A 0.50 m. de distancia del punto de descarga del drenaje pluvial de la zona estanca del tanque Diésel de 500 Bls (localizada al noroeste).	332989	9703879

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 02: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	129,6,CAPN-LOC7-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	52,4	63,4	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01880.

PS: Peso Seco

(2) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

58. De los resultados presentados en la Tabla N° 02, se advierte que el parámetro TPH en ambas muestras (**129,6,CAPN-LOC7-1** y **129,6,CAPN-LOC7-2**), están por debajo de los ECA para Suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con lo cual se acredita que la limpieza y remediación realizada por el administrado ha sido efectiva.

59. Complementariamente, mediante Acta de Supervisión se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada. Dicha información fue presentada mediante Carta N° S22017001159³⁶, donde manifestó lo siguiente:

CD

✓ En relación al informe de cierre, indica entre otros aspectos, que el derrame de diésel se produjo por acto vandálico, lo cual fue evidenciado a través del Acta de Constatación Policial en el que se detalla la manipulación de la tubería que sale del tranque de 500 Bls. Asimismo, se detalló las acciones realizadas:

- Recuperación de fluido: para este trabajo se empleó un camión cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diésel y retomararlo al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte.
- La limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con cisterna con bomba de vacío fue realizada en un día.
- Abandono final del área.

→

m

H

³⁶ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

60. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

61. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante el Acta de Supervisión de la supervisión efectuada del 11 al 17 de agosto de 2017, Pacific a través de la Carta N° S22017001159³⁷ señaló que durante las acciones de limpieza habrían recuperado aproximadamente 40 kg. de residuos peligrosos (material impregnado con hidrocarburos).

62. Dichos residuos fueron transportados hacia el almacén central de residuos de Andoas, donde se almacenan temporalmente los residuos generados en los distintos frentes de trabajos del Lote 192, desde donde se entregarán a una EPS-RS para su transporte y disposición final.

III.3. Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

63. El 5 de febrero de 2016, ocurrió una fuga de fluido de producción en el Joint 81 de la línea de producción del pozo Capahuari Sur-13 ubicado a 150 metros del laboratorio de Capahuari, en el cual se derramaron aproximadamente 10 galones de fluido de producción proveniente del pozo CS-13, afectando vegetación y suelo con características de textura arcillosa, abarcando un área aproximada de 20 m² circunscrita al derecho de vía del rack de tuberías del yacimiento Capahuari Sur.

64. En atención a la emergencia reportada, el 5 de febrero de 2016 la Dirección de Supervisión realizó una supervisión, cuyos resultados fueron comprendidos en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID³⁸ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) *La emergencia ambiental en la línea de flujo del pozo Capahuari Sur 13 habría ocurrido por corrosión interna.*
- (ii) *Los resultados de medición de espesores indican pérdidas de espesores considerados de baja criticidad.*
- (iii) *Las concentraciones obtenidas de los parámetros analizados en el laboratorio, no sobrepasan los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.*

65. Posteriormente, en el desarrollo de la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ Que el accesorio (ampliación de 3" a 4" con codo de 90°) del Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13 había sido cambiado. Asimismo, se observó que la línea de flujo se encuentra operando de manera hermética y continua (ver fotografías N° 3.01 del Anexo 1).
- ✓ Con relación a las áreas afectadas por el derrame, se observó que éstas encuentran limpias e integradas al ecosistema del entono (área industrial), si

³⁷ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

³⁸ CUC N° 0215-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 2" del Anexo 4

bien el área afectada inicialmente se circunscribe a un espacio de 20 m², se procedió a supervisar la pendiente hasta el punto más bajo de la ladera, donde no se detectó presencia de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame en 100m siguiendo el alineamiento del rack de tuberías (ver fotografías N° 3.02 y 3.02-A del Anexo 1):



Fotografía: Muestra el joint 81 en funcionamiento, y el área afectada con presencia de vegetación y sin machas de TPH o similares.

Fotografía: Muestra el área afectada con presencia de vegetación y sin machas de TPH o similares, el área afectada es de uso industrial

- ✓ Al respecto, se tiene que el administrado habría ejecutado las acciones de limpieza del área afectada. Sin embargo, se procedió a tomar muestras de suelos en dos puntos del área afectada: adyacente al punto de falla y en un punto intermedio del área involucrada con el fin de verificar la efectividad de la limpieza:

Cuadro N° 4.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CS-01	Ubicado en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.	340892	9689895
2	129,6,CS-02	Ubicado a 8 metros de la brida, en el joint 81 de la línea de producción pozo es-13.	340888	9689890

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

66. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla N° 03: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CS-01	129,6,CS-02	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	794	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	75,5	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01882.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

67. Del cuadro precedente, se advierte que la muestra tomada en el punto **129,6,CS-02**, ubicada aproximadamente a 8 m aguas abajo del punto del derrame, evidencia



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

presencia de TPH en la fracción F2(C₁₀-C₂₈) y F3(C₂₈-C₄₀). Sin embargo, cabe señalar que estos valores están por debajo de los ECA para suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. De manera que, los suelos no presentan impactos negativos ocasionados con el derrame de la sustancia que transporta la línea de flujo que presentó la falla.

68. Adicionalmente, se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada. En tal sentido, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159³⁹, la información relacionada al derrame ocurrido, en el ítem 4 de la referida carta pero con un título diferente en el que, entre otros aspectos, expone los recursos empleados (personal, materiales) para las acciones de limpieza del área afectada que se describen a continuación:

- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido quedó contenido en el suelo natural, dado que Pacific actuó de forma inmediata para la recuperación del fluido de producción derramado en 1 día.
- ✓ **Recuperación de suelo y maleza afectada.** Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.
- ✓ **Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio:** el administrado manifestó que el material impregnado con hidrocarburos fue trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas, donde se acondicionaron en bulk drums para su posterior disposición final.

69. De acuerdo a lo descrito en los párrafos precedentes, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada (derecho de vía del rack de tuberías).

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

70. De la información remitida por el administrado con Carta N° S22017001159⁴⁰, se desprende que de las actividades de limpieza se ha recuperado **220 kg** de material impregnado con fluido de producción, el cual se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final.
71. De lo antes expuesto, se puede aseverar que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos peligrosos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 5 de febrero de 2016.

III.4. Derrame de fluidos en dos tanques (T-203 y T205) de condensados en la Bateria Capahuari Sur:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

72. El 17 de noviembre de 2016, Pacific reportó al OEFA una fuga de líquido con hidrocarburos (residual más agua) debido al rebose de los tanques de condensados T-203 y T-205 de la Bateria Capahuari Sur del Lote 192.
73. De acuerdo a los antecedentes, la Dirección de Supervisión del OEFA efectuó una supervisión ambiental el 24 de noviembre de 2016, cuyos resultados fueron

³⁹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

⁴⁰ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID⁴¹ que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- (i) Se recomienda no iniciar procedimiento administrativo sancionador contra Pacific Stratus Energy del Perú S.A., en atención a lo expuesto en el presente Informe.
- (ii) Se recomienda programar una próxima supervisión especial a fin de verificar que Pacific Stratus Energy del Perú S.A. cumplió con realizar la limpieza de las áreas afectadas por el incidente ambiental ocurrido el 17 de noviembre de 2016.
- (iii) Remitir el presente Informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para los fines que estime pertinentes.

74. Posteriormente, se realizó una supervisión del 11 al 17 de agosto de 2017, donde el administrado manifestó que el derrame ocurrió en circunstancias en la que las operaciones del lote 192 se encontraban suspendidas debido a la toma de las instalaciones realizada por la comunidad nativa Los Jardines. En dicha supervisión se verificó lo siguiente:

- ✓ Los tanques de condensados de la Batería Capahuari Sur estaban operativos (ver fotografía N° 4.01 del Anexo 1).
- ✓ Los suelos de los terrenos del área estanca y en área de descarga del drenaje pluvial adyacentes al área estanca, se observaron limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame (ver fotografías N° 4.02 y 4.03 del Anexo 1).
- ✓ El fluido derramado quedó confinado en el sistema de contención de los tanques de condensados. No obstante ello, se evaluó los terrenos adyacentes al punto de descarga del drenaje pluvial del área estanca que abarca aproximadamente 20 m2 de suelos que corresponde a un área industrial del Lote 192 (ver fotografía N° 4.03 del Anexo 1), y se procedió a recabar muestras de a fin de verificar la efectividad de la limpieza:

Cuadro N° 5.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-03	Ubicado a 4 metros sureste de la zona estanca (parte externa del sistema de contención)	341213	9689984

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 04: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	70,9	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	60,1	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/026490.

PS: Peso Seco

(3) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

⁴¹ CUC N° 0044-11-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 4" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- 75. De los resultados presentados en la Tabla N° 04, se advierte que los valores del parámetro TPH en sus fracciones F21 y F3 están presentes en el suelo, pero muy por debajo de los ECA para suelos de uso industrial, por lo que no habría impacto negativo.
- 76. Complementariamente, se solicitó al administrado información relacionada al cierre del derrame. En respuesta a este requerimiento, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001158 (registro N° 2017-E01-069957) la información solicitada en el ítem 3 indicando lo siguiente:
 - ✓ Toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío (vacuum truck) dentro del dique de contención en el lugar del evento. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
 - ✓ En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:
 - **Recuperación de fluido:** Trabajos con camión cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba dentro del área estanca del área de tanques y retomarlos al sistema de producción de la batería de Capahuari Sur.
 - Limpieza interior del área estanca con el retiro del suelo y vegetación herbácea del patio de tanques de la batería de Capahuari Sur para ello empleó bolsas de recuperación de polietileno.
- 77. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área estanca donde quedó contenido el derrame de fluido, y donde no se afectó los suelos adyacentes al área de contención.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

- 78. Pacific mediante Carta N° S22017001158, manifestó lo siguiente:
 - ✓ Que los residuos de petróleo crudo recuperados fueron colectados en cilindros de 55 galones que posteriormente fueron succionados con el camión de vacío (vacuum truck) para depositarlos en la poza de poza de la planta de Capahuari Sur
 - ✓ Los residuos generados en el evento fueron recolectados en bolsas de polietileno, los cuales fueron almacenados en un pit impermeabilizado con techo en un área colindante a la batería de Capahuari Sur.
 - ✓ Posteriormente las bolsas se transportaron hacia el CTR de Andoas donde fueron acondicionados y almacenados a la espera de su retiro fuera del lote para su disposición final.
 - ✓ Asimismo, adjuntó los registros de ingreso de residuos al CTR de Andoas:

• 17-11-16:	Tierra con hidrocarburos	270 kg
• 19-11-16:	Tierra con hidrocarburos	300 kg
• 21-11-16:	Tierra con hidrocarburos	75 kg
Total		645 kg

Handwritten initials and marks in blue ink, including a signature and the letter 'H'.

- 79. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 17 de noviembre de 2016.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

III.5. Derrame de petróleo crudo ocurrido en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (Chancheria), de la Bateria de Capahuari Sur:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

- 80. El 10 de mayo de 2017, Pacific Reportó un derrame de petróleo crudo ocurrido en la plataforma de las trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (chanchería) de la Bateria Capahuari Sur.
- 81. El área afectada por el derrame, se circunscribe al área de la plataforma en la que se ubican las trampas de recepción o lanzamiento de raspatubos, que cuenta con un sistema de drenaje cerrado cuyo punto de reunión es un buzón ubicado en la trampa de la línea Shiviayacu – Capahuari Sur, el cual había colapsado y dado origen al derrame. Afectándose un área de 120 m2 de suelos, cabe indicar que el fluido derramado no alcanzo el cauce de la quebrada Ushpayacu.
- 82. En atención a la emergencia, la Dirección de Supervisión efectuó una supervisión especial el 12 de mayo de 2016, cuyos resultados se consignaron en el Informe de Supervisión N° 408-2017-OEFA.DS-HID⁴², donde concluyó lo siguiente:

IV. CONCLUSIONES

De análisis realizado por la Autoridad de Supervisión sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión, se dispone el archivo del expediente de supervisión en los siguientes extremos que se indican a continuación:

- (i) *El derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017 sucedió en el periodo en que la Bateria Capahuari Sur del Lote 192, se encontraba inoperativa debido a que los pobladores de la CC.NN. Los Jardines tomaron dichas instalaciones restringiendo el acceso al personal de Pacific a la misma desde el 22 de abril del 2017. Razón por la cual, Pacific no pudo activar y ejecutar integralmente su Plan de Contingencia*
- (ii) *Este hecho fue verificado durante la supervisión especial realizada donde se observó que los pobladores de la CC.NN. Los Jardines, mantenían restringido el acceso a las instalaciones de la Capahuari Sur, motivo por el cual se tuvo que llevar acabo la supervisión sin la presencia de los representantes del administrado. Asimismo, durante la supervisión no se evidenció ruptura de ductos, corrosión o negligencia alguna en las operaciones por parte del administrado.*
- (iii) *De manera que, no amerita recomendar el inicio de un procedimiento administrativo sancionador, toda vez que se ha acreditado la ruptura de nexo causal al haberse advertido que el derrame ocurrió cuando Pacific tenía restringido el acceso a las instalaciones de Capahuari Sur debido a que estaba tomado por la CC.NN. Los Jardines. Además, al haberse acreditado que el Plan de Contingencias no pudo ejecutarse de forma integral por la obstrucción ocasionada por parte de terceros (CC.NN. Los Jardines) desde el 22 de abril del 2017.*

V. RECOMENDACIÓN

Sin perjuicio de lo señalado, la Dirección de Supervisión deberá realizar un seguimiento de las acciones de limpieza y remediación de las zonas afectadas por el derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de mayo de 2017 en la Bateria Capahuari Sur del Lote 192, una vez que tome conocimiento de que Pacific y la CC.NN. Los Jardines arribaron a un acuerdo para el inicio de las operaciones.

- 83. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:

- ✓ El derrame ocurrió por un sobrellevando del buzón de reunión del drenaje cerrado de la plataforma de trampas de raspa tubos (Chancheria) lo que ocasionó que el fluido contenido rebosara por la línea de drenaje de la caseta

⁴² CUC N° 0043-5-2017-13, Expediente N° 144-2017-DS-HID, (CD) carpeta "Caso 5" del Anexo 4

Handwritten signatures and initials in blue ink.

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

de inyección química, dispersándose la sustancia con dirección a la quebrada Ushpayacu, quedándose retenida en el límite de la plataforma donde fue recuperado y hasta donde el área fue limpiada (ver fotografías N° 5.01, 5.02 y 5.03 del Anexo 1 del presente informe).



Fotografía: Muestra el punto donde se inició el derrame y el área en la cual se dispersó.



Fotografía: Muestra el límite de la plataforma e inicio de la pendiente del cauce, hasta donde se nota los trabajos de limpieza.

✓ Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado habría sido retirado del sitio (ver fotografías N° 5.01, 5.02 y 5.03 del Anexo 1):



Fotografía: Muestra buzón de reunión del drenaje cerrado de la plataforma de raspatubos, desde donde se dirigen al tanque.



Fotografía: Muestra el tanque de 100 Bis sumidero, que acumula los drenajes cerrados de la plataforma de raspatubos



Fotografía: Muestra el área afectada por el derrame en la plataforma de raspatubo.



Fotografía: Muestra el área afectada por el derrame en la plataforma de raspatubo.

Op.
f

kt



84. El administrado habría realizado acciones de limpieza en el área afectada. No obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área involucrada, cuyos resultados cuyos resultados se presentan a continuación:

Cuadro N° 6.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,CAPSUR-2	Ubicado a 2 metros al este del punto de derrame, tanques de combustible, Capahuari Sur.	341028	9689870
	129,6,CAPSUR-3	Ubicado a 20 metros próxima a la quebrada Ushpayacu, Capahuari Sur	341194	9689870

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 05: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,CAPSUR-2	129,6,CAPSUR-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	416	25,6	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	199	16,8	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01881.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

85. De los resultados presentados en la Tabla N° 05 se advierte que los valores de TPH de las muestras **129,6,CAPSUR-2** y **129,6,CAPSUR-3**, recabadas en el área afectada por el derrame, no superan al ECA para suelo de uso industrial, con lo cual se acredita que Pacific cumplió con realizar las acciones de descontaminación del área afectada por el derrame.

86. En respuesta al requerimiento efectuado con Acta de Supervisión, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁴³, información relacionada al caso, indicando lo siguiente:

- ✓ Pacific no habría podido activar su plan de contingencia de manera inmediata porque las instalaciones de la batería Capahuari estaban tomadas por la CC.NN. Los Jardines.
- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo natural. Se actuó de forma inmediata para la recuperación concluyéndose todo en 2 días.
- ✓ En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

Recuperación de suelo y maleza afectada: Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.

Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio. El suelo y el material vegetal impactado fueron colocados en bolsas, que luego fueron trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas para su posterior retiro del lote como residuos peligrosos.

⁴³ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

87. En consecuencia, se puede concluir que el administrado cumplió con efectuar las acciones de limpieza y remediación.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

88. En adición a lo antes señalado, Pacific manifestó mediante la Carta N° S22017001159 que recuperó **6,312 kg** de residuos peligrosos (material impregnado) producto de la fuga de crudo, los cuales fueron trasladados hacia el almacén central de Andoas.
89. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 10 de mayo de 2017.

III.6. Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – campamento Capahuari Sur:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

90. El 6 de setiembre de 2016, ocurrió un derrame de aceite de motor usado en el tanque de almacenamiento de aceites usados del taller de mantenimiento de CORPESA en el campamento de Capahuari Sur del Lote 192.
91. El derrame de aceite para motor usado se debió a la manipulación de la válvula de descarga del tanque de almacenamiento ubicado en el taller CORPESA del campamento Capahuari Sur, el mismo que provocó que el contenido se vierta en el sistema de contención, desde el cual, luego de superar su capacidad se dispersó por el terreno adyacente en dirección oeste (hacia la salida del taller y la vía principal).
92. En atención a la emergencia acontecida, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial el 16 de setiembre de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID⁴⁴, que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) *Durante la Supervisión especial, se verificó que el área por donde discurrió el derrame de aceite usado (canal de drenajes de lluvia), se encontraba limpia, visualmente no se apreciaban residuos de hidrocarburos en suelos y vegetación, no se percibía olor a hidrocarburos e indiscernible en la poza con agua de lluvias (zona de confinamiento).*
- (ii) *Con fecha 26 de setiembre de 2016, la empresa presentó el Reporte Final de Emergencia Ambientales donde se indicaba lo siguiente:*
- Se activó el Plan de Contingencia, se contuvo el derrame y se realizó la limpieza del área afectada (16 m² aproximadamente). Asimismo, se indicaba que el volumen de aceite usado derramado fue de 16.1 galones y se recuperaron 13.1 galones; que la tierra impregnada había sido dispuesta en el centro de acopio de residuos peligrosos (CTR) de Andoas.*
- (iii) *Como resultado de la supervisión ambiental y teniendo en cuenta los Informes de Emergencia Ambientales, se advierte que el derrame de aceite ocurrido en el tanque de aceites usados, ubicado en el taller de mantenimiento vehicular del campamento Capahuari Sur, se debería a un hecho provocado por terceros (apertura de la válvula de drenajes).*

OP
f
m

⁴⁴ CUC N° 0250-9-2016-13, (CD) carpeta "Caso 6" del Anexo 4

K

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- (iv) Teniendo en cuenta el punto anterior, se infiere que no se habría configurado incumplimiento alguno a la normativa ambiental.
- (v) Para verificar la presencia de hidrocarburos en suelos, se tomaron dos muestras de suelos en el área por donde discurrió el derrame de aceite usado.
- (vi) De acuerdo a los resultados de Laboratorio (AGQ) de las muestras de suelos tomadas durante la supervisión especial, se concluye que las concentraciones del parámetro Hidrocarburos en la Fracción F2(C10-C28) y F3(C28-C40) en el punto de muestreo 129.6.ESP-02 superan el Estándar de Calidad Ambiental de Suelo para uso industrial/extractivo. En todos los demás parámetros analizados, los resultados no superan el ECA de suelo.

93. El área afectada por el derrame, se circunscribió al área de circulación del taller CORPESA en la que se ubican los talleres de mantenimiento de equipos del Lote 192 adyacente al punto de almacenamiento de residuos peligrosos, el cual había sido afectado por el derrame al dispersarse el derrame en un área de 16 m2 de suelos que corresponde a un área industrial del Lote. No afectó cuerpos de agua.
94. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, se realizó una supervisión especial donde se verificó lo siguiente:
- ✓ Actualmente el tanque se encuentra operativo e integrado al sistema de mantenimiento, además está resguardado permanentemente por un custodio en la locación. Asimismo, se observó que el área se encontraba limpia (ver fotografías N° 6.01 y 6.02 del Anexo 1):



- ✓ Durante la supervisión se verificó que la sustancia derramada y el suelo afectado había sido retirado del sitio:



CP
f
m
H



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

95. No obstante, se recabó una muestra de suelos en el área afectada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza; cuyos resultados, son evaluados a continuación:

Cuadro N° 7.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-03	Ubicado a 2 metros frente al tanque de aceites usados.	340603	9689160

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

96. Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Tabla N° 06: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,ESP-03	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/026493.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

97. De los resultados presentados en la Tabla N° 06 se advierte que los valores del parámetro TPH de la muestra **129,6,ESP - 03**, recabada en el área afectada por el derrame, no superaron al ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones. Por lo tanto, el administrado cumplió con realizar las acciones de limpieza y remediación de los suelos afectados por el derrame.
98. En respuesta al requerimiento de supervisión realizado en el Acta de Supervisión, Pacific a través de la Carta N° S22017001159⁴⁵, presentó la siguiente información:
- ✓ La inspección del lugar donde ocurrió el derrame se realizó con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Personal de CORPESA: Superintendencia y Sub Oficial de la Policía Nacional, quienes certificaron mediante un Acta de Constatación Policial (página 23 de la Carta N° S22017001159⁴⁶), que el derrame fue provocado por acción de terceros.
 - ✓ Se actuó de forma inmediata para la recuperación y toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío desde el dique de contención acondicionado en el lugar del evento, para succionar el fluido que se encontraba en el dique de contención acondicionado en el área y retornarlo al sistema de producción de la batería de Capahuari Sur.
 - ✓ La limpieza y recuperación de suelo impactado del área circundante al taller de mantenimiento en el Campamento de Capahuari Sur la hizo usando bolsas de recuperación de polietileno.
 - ✓ Los trabajos de limpieza por la fuga de aceite usado ocurrido, se efectuó en 1 día: el 06 de setiembre de 2016.

⁴⁵ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).⁴⁶ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

99. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras tomadas, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

100. En respuesta a la solicitud de información con Acta de Supervisión, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, mencionó que recuperó **345 kg** de los suelos impregnados con hidrocarburos.

101. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de Andoas para su almacenamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote.

102. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado el manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 6 de setiembre de 2016.

III.7. Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08 de la Bateria Dorissa:

(i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

103. El 15 de febrero de 2016, ocurrió un derrame de agua de producción tratada (reinyección) en la tubería de reinyección de 6" del pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192.

104. El área afectada por el derrame se circunscribe a la plataforma, la vía de acceso y áreas aledañas al pozo Dorissa 8 del Lote 192, por donde se dispersó abarcando un área de 300 m² que corresponde a un área industrial del Lote y comprende según la estimación en campo a una extensión que va desde el pozo inyector Dorissa 08 hasta la vía de acceso al pozo. El derrame no afectó cuerpos de agua.

105. En atención de la emergencia reportada, la Dirección de Supervisión del OEFA efectuó una supervisión especial del 19 al 20 de febrero de 2016, cuyos resultados se consignaron en el Informe de Supervisión Directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID⁴⁷, donde se concluyó que:

VI. CONCLUSIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formula la siguiente conclusión:

- *En la supervisión ambiental especial realizada al Derrame de agua de reinyección ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192, no se detectaron hallazgos relacionados al incumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental vigente.*
- *El administrado, activó el Plan de Contingencias, consistentes en el control del derrame, información oportuna a las localidades en riesgo, la contención y recuperación del fluido derramado y la a limpieza y remediación inmediata del área afectada, a través de la recuperación del fluido derramado y retiro de suelos con hidrocarburos los que serán dispuestos como residuos peligrosos por una EPS.*

106. Asimismo, en dicho Informe se indicó que de las muestras de suelos tomadas se verificó que ninguno de los parámetros evaluados en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01, 129,6,ESP-02 y 129,6,ESP-03**, excedieron los Estándares ECA para Suelo de uso industrial. Sin embargo, en todas las muestras de suelos recabadas en campo, existe presencia de hidrocarburos.

Handwritten marks: a stylized signature, a checkmark, and the letters 'm' and 'K'.

⁴⁷ CUC N° 0492-2-2017-13, información digital (CD) carpeta "Caso 7" del Anexo 4



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

107. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:
- ✓ La línea de inyección del pozo Dorissa 8, conformado por un tubo de acero de 6" fue cambiado. Actualmente la línea y el pozo de inyección están operativos e integrados al sistema de reinyección de agua producida de la Batería Dorissa. Además cuenta con los sistemas de control de presión instalados (manómetro, barton y flujometro) (ver fotografías N° 7.01, 7.02 y 7.03 del Anexo 1).
 - ✓ Asimismo, se observó que la sustancia derramada y el suelo afectado fue retirado del sitio (ver fotografías N° 7.02, 7.03, 7.04 y 7.04-A del Anexo 1). No obstante, se recabaron muestras de suelos en tres puntos del área involucrada, con el fin de verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Cuadro N° 8.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-1	Ubicado a 13 metros, al Oeste del pozo Dorissa 08, al lado medio de la carretera (vía de acceso) de entrada al pozo.	366069	9697291
	129,6,ESP-2	Ubicado a 41 metros al suroeste del pozo Dorissa 08, y a 1.5 metros a la izquierda de la carretera en sentido de entrada al pozo.	366066	9697254
	129,6,ESP-3	Ubicado a 38 metros al Suroeste del pozo 08, zona de estacionamiento de vehículos.	366047	9697279

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 07: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6, ESP-1	129,6, ESP-2	129,6, ESP-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad				
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	33,9	36,9	801	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	31,2	26,0	79,3	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01883.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

108. De los resultados presentados en la Tabla N° 07 se advierte que los valores del parámetro TPH en las tres muestras recabadas en el área afectada por el derrame (129,6,ESP-1, 129,6,ESP-2 y 129,6,ESP-3) revelan presencia de TPH en los suelos del área afectada. Sin embargo, es pertinente señalar que estas concentraciones no son de riesgo para la salud o el medio ambiente, debido a que no superan a los ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones.
109. Adicionalmente, se solicitó al administrado información relacionada al cierre del evento de derrame y la gestión de los residuos generados. En tal sentido, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁴⁸, la información relacionada al caso, manifestando lo siguiente:

⁴⁸ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

- ✓ La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación, la cual se concluyó junto a los trabajos de limpieza y remediación en diez (10) días.
 - ✓ La recuperación del fluido se hizo a través del uso de una cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.
 - ✓ El administrado construyó un pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
 - ✓ El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums", los cuales fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.
110. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras de suelos evaluados, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área afectada con la consecuente descontaminación del componente suelo en la plataforma del pozo inyector Dorissa 8.

(ii) De la gestión de los residuos peligrosos:

111. En respuesta a la solicitud de información complementaria relacionada con la gestión de los residuos, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, indicó que durante las actividades de limpieza se recuperó cuarenta (40) barriles de agua de producción y **1.125 Tn** de residuos peligrosos (material impregnado de agua de reinyección).
112. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.
113. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 15 de febrero de 2016.

III.8. Derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contra incendios, Batería Dorissa:

(i) Del control y descontaminación del área afectada:

114. El 7 de febrero de 2016 ocurrió un derrame de seis (6) galones de fluido de pozo en la línea prueba de 6", de la Batería Dorissa ubicado en el Yacimiento Dorissa del Lote 192.
115. De acuerdo a los antecedentes del 10 al 11 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión realizó una supervisión especial, cuyos resultados fueron consignados en el Informe Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a las consideraciones expuestas, se formula la siguiente conclusión:

- *Se recomienda no iniciar procedimiento administrativo sancionador contra Pacific Stratus Energy del Perú S.A., en atención a lo expuesto en el presente Informe.*
- *Remitir el presente Informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para los fines que estime pertinentes.*



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

116. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recabados en las áreas afectadas por el derrame, se detectó que ninguno de los parámetros evaluados, en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01** y **129,6,ESP-02**, excedían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo en suelos, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.
117. Posteriormente, durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017, se verificó lo siguiente:
- ✓ Se verificó que la unidad en la cual se produjo la falla que originó el derrame de fluido con hidrocarburo se encuentra reparado (cambio de tramo 3 m de ducto) el mismo que se encuentra en funcionamiento y operativo en la línea de prueba de la batería Dorissa.) (ver fotografías N° 8.01 y 8.02 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Durante la supervisión se verificó que los suelos afectados, se mostraban visualmente limpios y sin presencia de manchas oleosas o similares (ver fotografías N° 8.01 y 8.02 del Anexo 1 del presente informe)
 - ✓ El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al rack de tubería de la Batería Dorissa, de la que se estima un total de 4 m² ubicados adyacentes al punto de falla que originó el derrame. La cantidad de fluido derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 6 galones, según información precedente (ver reporte final de la emergencia ambiental)
 - ✓ El administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado el mismo día que ocurrió el derrame, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al rack de tuberías de la Batería Dorissa, para verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

Cuadro N° 9.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,ESP-01	ubicado a sureste de la grapa instalada en la tubería de prueba de pozos y a 100 metros de la batería de planta del Yacimiento Dorissa.	367006	9696600
2	129,6,ESP-02	Ubicado a 10 metros al noreste del punto "129, 6, ESP-01".	367006	9696608

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 08: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,ESP-1	129,6,ESP-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ – C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ – C ₂₈)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ – C ₄₀)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01883.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

118. De los resultados presentados en la Tabla N° 08, se advierte que el parámetro TPH en ambas muestras (129,6,ESP-1 y 129,6,ESP-2), están por debajo de los ECA para Suelos de uso industrial, establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con lo cual se acredita que la limpieza y remediación realizada por el administrado ha sido efectiva.
119. Complementariamente a la supervisión, se solicitó al administrado, información relacionada a las acciones de limpieza del área afectada; dicha información fue presentada mediante Carta N° S22017001159⁴⁹, donde manifestó lo siguiente:
- ✓ En relación al informe de cierre, indica, entre otros aspectos, los recursos empleados para la contingencia (personal y materiales); asimismo, detalla las acciones realizadas en la que se indica lo siguiente:
 - La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, HSEQ, Responsabilidad Social. Se comunicó a los representantes de la CN Jerusalen.
 - La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
 - En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:
 - **Recuperación de fluido:** Se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.
 - Recuperación de suelo impactado
 - **Acondicionamiento y transporte del suelo impactado al centro de acopio:** El suelo impactado fue transportado al almacén de residuos peligrosos en Planta Jibarito y fue acondicionado en "bulk drums"
 - Abandono final del área
120. En virtud a lo expuesto, se concluye que el administrado cumplió con realizar la limpieza y descontaminación del área afectada.
- (ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**
121. En respuesta a la solicitud de información requerida mediante el Acta de Supervisión de la supervisión efectuada del 11 al 17 de agosto de 2017, Pacific a través de la Carta N° S22017001159 señaló que durante las acciones de limpieza habrían recuperado aproximadamente 120 kg. de residuos peligrosos (material impregnado con hidrocarburos).
122. El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén central de residuos de Andoas, donde se almacenan temporalmente los residuos generados en los distintos frentes de trabajos del Lote 192, desde donde se entregarán a una EPS-RS para su transporte y disposición final.

III.9. Derrame de diésel en la zona de recarga de combustible Dorissa:

- (i) **Del control y descontaminación del área afectada:**

⁴⁹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

123. El 26 de diciembre de 2015, ocurrió un derrame de diésel en el la zona de recarga de combustible de la Bateria Dorissa del Lote 192.
124. En atención a la emergencia acontecida, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial del 3 al 6 de enero de 2016, cuyos resultados fueron analizados en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID⁵⁰, que concluyó lo siguiente:

VI. CONCLUSIÓN

En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:

- (i) *Durante la supervisión especial realizada al derrame de diesel ocurrido en el área de despacho de combustible de la base Dorissa del Lote 192, no se ha detectado hallazgos relacionados a incumplimientos de la normativa y/o compromisos ambientales.*
125. Ello, en tanto que durante dicha supervisión se verificó que los resultados de laboratorio de las muestras de suelos recabados en las áreas afectadas por el derrame, se detectó que ninguno de los parámetros evaluados, en los puntos de muestreo **129,6,ESP-01** y **129,6,ESP-02**, excedían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo en suelos, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.
126. Posteriormente, del 11 al 17 de agosto de 2017, se realizó una supervisión especial donde se verificó lo siguiente:
- ✓ Se verificó que la estructura en la cual se produjo la falla que originó el derrame, se encuentra controlado y permanentemente supervisado a fin de evitar una recurrencia de los hechos declarados como emergencia ambiental, el sistema está integrado a las facilidades de las operaciones de la Bateria Dorissa (ver fotografías N° 9.01 y 9.02 del Anexo 1 del presente informe).
 - ✓ Durante la supervisión se verificó que los suelos afectados, se mostraban visualmente limpios y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el derrame (ver fotografías N° 9.03 y 9.03-A del Anexo 1 del presente informe)
 - ✓ El área afectada por el derrame se circunscribe a terrenos adyacentes al área de despacho de combustibles de consumo (zona de recarga) de la Bateria Dorissa, el mismo que se estima en 70 m² aproximadamente que coincide con el cauce de un canal que recorre el terreno. La cantidad de diésel derramado habría quedado confinado en el área afectada y corresponde a 12 barriles, según información precedente (ver reporte final de la emergencia ambiental)
 - ✓ El administrado habría realizado acciones de limpieza del área afectada los que habrían culminado el mismo día que ocurrió el derrame, (no se observó actividad relacionada a limpieza en el sitio); no obstante, se recabaron muestras de suelos en dos puntos del área adyacente al grifo de despacho de combustible de la Bateria Dorissa, para verificar la efectividad de la limpieza.
 - ✓ Los detalles del análisis de los resultados del muestreo ambiental se presentan en el Anexo 2 del presente informe, cuyo resumen presentamos a continuación:

⁵⁰ CUC N° 0001-1-2016-13, información digital (CD) carpeta "Caso 9" del Anexo 4

Cuadro N° 10.- Ubicación del muestreo de suelos

N°	Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 ZONA (18 M)	
			Este	Norte
1	129,6,DOR-1	Ubicado a 5 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona alta.	367258	9696665
	129,6,DOR-2	Ubicado a 80 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona baja.	367270	9696703

Fuente: Informe de resultados del muestreo ambiental (Anexo 2 del presente informe).

Tabla N° 09: Resultados de Laboratorio – Suelo

Puntos de muestreo		129,6,DOR-1	129,6,DOR-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Hidrocarburos Totales F1 (C ₅ - C ₁₀)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
Hidrocarburos Totales F2 (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/Kg PS	727	<5,00	5000
Hidrocarburos Totales F3 (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/Kg PS	159	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01884.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

127. De los resultados presentados en la Tabla N° 09 se advierte que los valores de TPH de las muestras **129,6,DOR-1** y **129,6,DOR-2**, recabadas en el área afectada por el derrame, no superan al ECA para suelo de uso industrial en ninguna de sus fracciones, por lo tanto estos suelos no están impactados negativamente, situación actual que permite aseverar que las acciones de limpieza efectuados por Pacific en cumplimiento del plan de contingencia, logró descontaminar el área afectada, con el que evitó la dispersión del contaminante hacia áreas con riesgo a ser contaminadas.

128. Complementariamente a la supervisión, se solicitó al administrado, información relacionada al cierre del evento de derrame y la gestión de los residuos generados y recuperados durante las acciones de limpieza del área afectada; en respuesta a este requerimiento, Pacific remitió mediante Carta N° S22017001159⁵¹, información relacionada al caso, en el que se indica lo siguiente:

✓ En relación al informe de cierre, indica, entre otros aspectos, los recursos empleados para la contingencia (personal y materiales); asimismo, detalla las acciones realizadas en la que se indica lo siguiente:

- La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, así como con los representantes de la CN Jerusalem el APU, registrado en un acta de inspección y acta de verificación de la culminación de los trabajos de limpieza (Carta N° S22017001159 del anexo 5).
- La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin.
- Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
- En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

GA

↑

M

PT

⁵¹ Carta N° S22017001059, registro N° 2017-E01-069956 (Anexo 5).

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- **Recuperación de fluido:** Trabajos con cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención, se recuperó 11.8 Bls. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso
 - Recuperación de suelo y maleza impregnada con diesel.
 - Construcción de pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
 - **Acondicionamiento y transporte del material vegetal y suelo impactado al centro de acopio:** El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums". Los mismos que fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.
 - Abandono final del área
- ✓ Los trabajos de limpieza del derrame de diesel en la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa, fue por un tiempo de 05 días.
129. En consideración de los hechos descritos y los resultados del laboratorio de las muestras de suelos evaluados, se entiende que el administrado cumplió con realizar la limpieza del área afectada con la consecuente descontaminación del componente suelo en las áreas adyacentes a la zona de despacho de combustible (zona de recarga) de la Batería Dorissa, aseveración que está respaldada por los resultados de laboratorio del muestreo ambiental realizado en la presente supervisión.

(ii) **De la gestión de los residuos peligrosos:**

2. En respuesta a la solicitud de información complementaria relacionada con la gestión de los residuos, Pacific a través de la Carta N° S22017001159, indicó lo siguiente:
- ✓ Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado material impregnado producto del derrame de diésel de la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa.:
 - Del 26 al 30 de diciembre de 2016: **2.64 Tn** de residuos peligrosos
 - ✓ El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.
3. De lo antes expuesto, se verifica que Pacific realizó un adecuado manejo de los residuos sólidos originados como consecuencia del derrame ocurrido el 7 de febrero de 2016.
4. De todo lo expuesto, se puede concluir que las acciones de contingencia habían concluido y que las áreas que fueron afectadas han sido limpiadas y remediadas por Pacific tal como se acreditó con los resultados de los muestreos de suelos realizados en cada punto.
5. En consecuencia, se concluye que el administrado habría cumplido con ejecutar la descontaminación de todas las áreas afectadas, conforme a las obligaciones establecidas en la normatividad ambiental vigente.

D. **Otros Aspectos**

6. Durante el desarrollo de la presente supervisión, la Comunidad Nativa de Nuevo Andoas paralizó las operaciones del yacimiento Capahuari Sur desde el 15 de



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

agosto de 2017⁵², lo cual impidió que se pueda supervisar los derrames programados en el plan de supervisión, siguientes:

- Fluido oleoso en la Batería Capahuari Sur (Línea Inactiva De 10"), ocurrido el 24 de setiembre de 2016
- Fluido de pozo en la Línea de 4" ocurrida el 3 de febrero de 2016.
- Petróleo crudo en el Tanque T271 de la locación Chanchería en Capahuari Sur, ocurrido el 7 de mayo de 2017.

7. **CONCLUSIONES**

8. Del análisis realizado por la Autoridad de Supervisión⁵³ sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión, se dispone el archivo del expediente en los siguientes extremos que se indican a continuación:

N°	Obligaciones fiscalizables verificadas en la supervisión
1	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de diésel ocurrido en la Línea de descarga del tanque de 500 Bts que abastece de diésel a la mini central de Capahuari Norte. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
2	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame del tanque de diésel de 500 Bts, próxima al pozo CN-07 que abastece de diésel a la mini central de Capahuari Norte. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
3	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
4	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
5	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptoras de raspa tubos (chanchería) de la batería de Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
6	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
7	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector

Handwritten signatures and initials in blue ink.

⁵² Ver Item 16 del Acta de supervisión de fecha 17 de agosto de 2017.

⁵³ Reglamento de Supervisión, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD.

"Artículo 5°.- Definiciones. Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones:

(...)

d) Autoridad de Supervisión: Órgano encargado de ejercer la función de supervisión, así como de emitir el Informe de Supervisión."

Handwritten initials 'KT' in blue ink.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

	Dorissa 08, Batería Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
8	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 m al este de las bombas contraincendios de la Batería Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.
9	Pacific cumplió con realizar las acciones de limpieza y descontaminación de las áreas afectadas por el derrame de diésel en la zona de recarga de combustible Dorissa. Asimismo, cumplió con efectuar la disposición de los residuos peligrosos generados producto de las acciones implementadas.

IV. RECOMENDACIONES

Ninguna.

V. ANEXOS

- Anexo 1: Panel Fotográfico
 Anexo 2: Informe de resultados de muestreo ambiental y anexos.
 Anexo 3: Mapa de Componentes Verificados
 Anexo 4: CD con Informes y anexos de supervisión precedentes.
 Anexo 5: Documentos sustentatorios del Informe.

Los anexos del presente informe están disponibles en el sistema INAPS.

Elaborado por: Supervisor

Ernesto Eusebio Ayala Huamán
CIP - 72570

Elaborado por: Jefe de Actividad

Rafael Rojas Rodríguez
CIP - 42268

Elaborado por: Responsable Legal

Giannina Guerra Sáez
CAC N° 9100

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Revisado por: Coordinadora (e) Katia Natividad Toledo Mori



Aprobado por: Subdirector Christian Leonardo Díaz Ruiz



Aprobado por: Director Julio Raúl Santoyo Tello





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO N.º
055

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 1

Panel Fotográfico.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
056

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 1.01: Muestra el Codo de 1" x 90° en la línea de descarga del tanque, ubicado al lado este del tanque, a 0.15 m sobre la losa del área estancia y dentro del sistema de contención.
(Coordenadas UTM WGS84: 332984 E, 9703865 N).



Fotografía N° 1.02: Muestra el área estancia del tanque 500, conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento terreno adyacente en la esquina noreste.
(Coordenadas UTM WGS84: 332988 E, 9703870 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
057

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 1.03: Muestra el área terreno adyacente y fuera del área estanca, visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos o material relacionado, pero que se toma muestras para verificar su calidad.
(Coordenadas UTM WGS84: 332993 E, 9703881 N).



Fotografía N° 2.01: Muestra el un tanque vertical emperrado, que almacena diesel para abastecer a la mini central eléctrica Capahuari Norte, el derrame se habría producido por la manipulación de los pernos entre los anillos del tanque, actualmente está reparado y operativo.
(Coordenadas UTM WGS84: 332084 E, 9703885 N).



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
058

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 2.02: Muestra Unión con pernos de los anillos del tanque de 500 Bbts, la falta se presentó entre el primer y segundo anillo en la cara noreste del tanque.
Coordenadas UTM WGS84: 332984 E, 9703865 N).



Fotografía N° 2.03: Muestra el área estanca del tanque de diesel, conformado con piso y diques de concreto, con un sumidero y válvula de control y descarga de agua pluvial de 6", punto de vertimiento terreno adyacente en la esquina noreste.
Coordenadas UTM WGS84: 332985 E, 9703861 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
059

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 2.04: Muestra el Terreno adyacente y fuera del área estanca, visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos o material relacionado en el suelo.
(Coordenadas UTM WGS84: 332993 E, 9703881 N).



Fotografía N° 2.05: Muestra el Pozo CN-07 ubicado al norte del tanque de 500 Bbis de capacidad, es un pozo productor.
Coordenadas UTM WGS84: 333004 E, 9703781 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
060

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 3.01: Muestra el punto de falla que ocasionó el derrame, Codo con ampliación de 3" a 4" actualmente reparado y en funcionamiento, el derrame se habría producido por corrosión del accesorio. (Coordenadas UTM WGS84: 340888 E, 9689891 N).



Fotografía N° 3.02: Muestra el área posiblemente afectada por el derrame, terreno en pendiente moderada, no se aprecia restos de hidrocarburos o materiales relacionados con el derrame, se verificó hasta 100 aguas abajo del punto del derrame. (Coordenadas UTM WGS84: 340773 E, 9689874 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
061

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 3.02-A: Muestra el área posiblemente afectada por el derrame, terreno en pendiente moderada, no se aprecia restos de hidrocarburos o materiales relacionados con el derrame, se verificó hasta 100 aguas abajo del punto del derrame. (Coordenadas UTM WGS84: 340773 E, 9689874 N).



Fotografía N° 4.01: Muestra el Punto de falla que ocasionó el derrame, rebalse en los tanques emperrados de condensados de 500 Bbls. ubicados en el área estanca al este de la batería Capahuari Sur. (Coordenadas UTM WGS84: 341231 E, 9689970 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
062

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 4.02: Muestra el Área estanca de los tanques de condensados. Ambos tanques comparten una misma área estanca con diques revestido de concreto, el piso muestra deterioro del concreto.
(Coordenadas UTM WGS84: 341232 E, 9689962 N).



Fotografía N° 4.03: Muestra el Área potencialmente afectada por el derrame. Terreno adyacente al área de contención, es un terreno en la que visualmente no se aprecia restos de hidrocarburos u otro relacionado.
(Coordenadas UTM WGS84: 341217 E, 9689961 N).



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
063

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 5.01: Muestra punto de falla, donde se originó el derrame. Rebose por el sistema de drenaje interno de la caseta de inyección de químicos para el sistema de raspabombos, desde el buzón de reunión.
(Coordenadas UTM WGS84: 341093 E, 9689666 N).



Fotografía N° 5.02: Muestra el Área de trampas lanzadoras/receptoras de raspabombos, en la cual se encuentran las trampas de raspabombos de los oleoductos que convergen en la Capahuari Sur, el drenaje interno está integrado hasta un buzón de reunión y de allí al tanque colector de 100 Bbls, ubicado al este de la plataforma.
(Coordenadas UTM WGS84: 341085 E, 9689667 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA FOLIO N° 064
Dirección de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 5.03: Muestra el área posiblemente afectada por el derrame, Terreno adyacente al área de las trampas de raspapubos, en dirección de la quebrada Ushpayacu, en la plataforma.
(Coordenadas UTM WGS84: 341128 E, 9689870 N).



Fotografía N° 6.01: Muestra el Tanque de residuos de aceite usado, es un tanque metálico de 180 galones de capacidad, en el cual se almacenan los aceites usados generados en los talleres CORPESA.
(Coordenadas UTM WGS84: 340607 E, 9689157 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
065

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 6.02: Muestra el área posiblemente afectada por el derrame. Terreno adyacente al sistema de contención del tanque de residuos, se extiende del tanque hacia el este en el área de circulación del taller.
(Coordenadas UTM WGS84: 340603 E, 9689160 N).



Fotografía N° 7.01: Muestra el Área de electrobombas 2 y 5, Área ubicada al este del pozo inyector Dorissa 08, dos electrobombas de uso alternado, succión de 110 PSI, inyección 1250 PSI.
(Coordenadas UTM WGS84: 366143 E; 9697310 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
066

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 7.02: Muestra el área Línea de inyección de 6" punto de falla. Recorre desde las bombas hasta el pozo, 50 m enterrado y 7 m antes del cabezal del pozo es aéreo.
(Coordenadas UTM WGS84: 366074 E, 9697287 N).



Fotografía N° 7.03: Muestra el Pozo inyector-Dorissa 08, se ubica junto a los pozos 5D, 6D, 7D y 8D, presión anular cero, presión inyección 1250, barton y sistema de inyección de químicos.
(Coordenadas UTM WGS84: 366082 E, 9697290 N).



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°

067

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 7.04: Muestra el Área posiblemente afectada por el derrame, Terreno adyacente al pozo inyector, se extiende hacia el este, pasando la vía de acceso.
(Coordenadas UTM WGS84: 366058 E, 9697264 N).



Fotografía N° 7.04-A: Muestra el Área posiblemente afectada por el derrame, Terreno adyacente al pozo inyector, se extiende hacia el este, pasando la vía de acceso.
(Coordenadas UTM WGS84: 366056 E, 9697254 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
068



Fotografía N° 8.01: Muestra el Punto de fuga donde se originó el derrame. Se ubica en la línea de prueba de 6" ubicado aproximadamente a 100 m antes de cruzar la vía de acceso del lado sur de la Batería Dorissa.
(Coordenadas UTM WGS84: 367002 E, 9696603 N).



Fotografía N° 8.02: Muestra el Área posiblemente afectada por el derrame. Terreno adyacente al punto de fuga, se circunscribe al área ocupada por el rack de tuberías que transitan hacia la Batería Dorissa.
(Coordenadas UTM WGS84: 367002 E, 9696602 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
069

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 9.01: Muestra el Tanque de diesel consumo interno, Tanque metálico empacado de 100 Bbls de capacidad, en área estanca de concreto sobre un caballete metálico.
(Coordenadas UTM WGS84: 367264 E, 9696656 N).



Fotografía N° 9.02: Muestra el Punto de falla donde se originó el derrame. Se ubica en el punto de despacho, que también cuenta con un sistema de contención que sin embargo rebosa y afecto los suelos adyacentes, falla operacional.
(Coordenadas UTM WGS84: 367260 E, 9696657 N).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
070

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



Fotografía N° 9.03: Muestra el Área posiblemente afectada por el derrame, Terreno adyacente al punto de falla, se extiende hacia el norte por un cauce natural, en el cual ya no se aprecia restos de hidrocarburos.
(Coordenadas UTM WGS84: 367261 E, 9696668 N).



Fotografía N° 9.03-A: Muestra el Área posiblemente afectada por el derrame, Terreno adyacente al punto de falla, se extiende hacia el norte por un cauce natural, en el cual ya no se aprecia restos de hidrocarburos.
(Coordenadas UTM WGS84: 367271 E, 9696705 N).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 2

Informe de resultados de muestreo ambiental y anexos.

A : **ERNESTO EUSEBIO AYALA HUAMAN**
Supervisor líder del Subsector Hidrocarburos

DE : **NICOLÁS VÁSQUEZ SCHRADER**
Supervisor de muestreo del Subsector Hidrocarburos

ALEX MANUEL RAMÍREZ ARIAS
Supervisor de muestreo del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Análisis de los resultados del muestreo ambiental realizado en el marco de la supervisión especial en seguimiento a los derrames 2015 - 2017 en el Lote 192, operado por la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A.; del 11 al 17 de agosto de 2017.

REFERENCIA : **Expediente: 0197-2017-DS-HID**
C.U.C.: 0017-8-2017-13

FECHA : Jesús María, 28 de noviembre de 2017

I. INFORMACIÓN GENERAL

ADMINISTRADO	Pacific Stratus Energy del Perú S.A.		
UNIDAD FISCALIZABLE	Lote 192.		
UBICACIÓN	Departamento	Loreto.	
	Provincias	Datem del Marañón, Loreto.	
	Distritos	Andoas, Trompeteros.	
	Dirección y/o referencia	Lote 192, región nororiental del Perú, margen izquierda del río Pastaza, Yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa.	
OBJETIVO	Analizar los resultados del muestreo ambiental ejecutado en marco de la supervisión especial en seguimiento a los derrames 2015 - 2017 en el Lote 192 de Pacific Stratus Energy del Perú S.A.		
ACTIVIDAD	Explotación de Hidrocarburos		
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad

II. ANTECEDENTES

a). Derrame de diesel en la Línea de descarga del tanque de 500 Barriles que abastece de diesel a la mini central eléctrica de Capahuari Norte.

1. El 9 de enero de 2016, la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (en lo adelante, Pacific) remitió al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

(en adelante, OEFA) mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionado al derrame de siete (7) barriles de diésel ocurrido el 8 de enero de 2016, en la tubería de 1" (línea de descarga) dentro del área estanca de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192.

2. El 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, se realizó una primera supervisión especial¹, en la que realizó el muestreo de suelo en un (1) punto. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio², se observa que las concentraciones de los parámetros F1, F2, F3, cromo hexavalente y metales en el punto de muestreo 129,6,CAPN-2 no superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (en lo sucesivo, ECA para suelo), uso industrial/extractivo, establecido en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 2219-2016-OEFA/DS-HID³ aprobado el 18 de mayo de 2016.

b). Derrame de diesel ocurrido en el tanque de 500 Barriles del pozo CN-07 de Capahuari Norte.

3. Con fecha 10 enero de 2016, Pacific remitió al OEFA mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales sobre el derrame de un barril de Diésel ocurrido el día 9 de enero de 2016, en el área estanca de un tanque de 500 barriles del Pozo CN-07, ubicado en el Yacimiento Capahuari Norte del lote 192.
4. El 12 de enero de 2016, el OEFA, a través de la Dirección de Supervisión, realizó una primera supervisión especial⁴ al derrame ocurrido en el área estanca del Tanque de 500 barriles de Diesel del Pozo CN-07 del Yacimiento Capahuari Norte del Lote 192, en la que se realizó el muestreo de suelo en dos (2) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio⁵, se observa que las concentraciones de los parámetros F1, F2, F3 cromo hexavalente y metales en los puntos de muestreo 129,6,CAPN-1 y 129,6,CAPN-2 no superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el

¹ CUC N° 0214-1-2016-13

² Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00104 (TDR N° 170-2016 - HT N° 2016-E01-008942).

³ Anexo 5. Informe de Resultados de Muestreo – C.U.C. 0214-1-2016-13

⁴ CUC N° 0215-1-2016-13

⁵ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00104 (TDR N° 170-2016 - HT N° 2016-E01-008942).

Informe de Supervisión Directa N° 2220-2016-OEFA/DS-HID⁶ aprobado el 18 de mayo de 2016.

c). Derrame de fluido de pozo en el Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari Sur.

5. El 5 de febrero del 2016, Pacific remitió al OEFA mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales, por la fuga de fluido de producción en forma de rocío en una reducción de 4" a 3" (posición 9 horas) de la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari.
6. El 5 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial en la zona de la emergencia, a fin de evaluar las causas que originaron el derrame, la afectación a los componentes ambientales y las acciones adoptadas por el administrado de acuerdo a lo establecido en su Plan de Contingencia. Además, se realizó el muestreo de suelo en dos (2) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio⁷, se observa que las concentraciones de F1, F2, F3 cromo hexavalente y metales en los puntos de muestreo 129,6,CS-01 y 129,6,CS-02 no superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3185-2016-OEFA/DS-HID⁸.

d). Derrame de condensados en los tanques de Bateria Capahuari Sur.

7. EL 17 de setiembre del 2016, Pacific remitió al OEFA mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionados al derrame de líquido con hidrocarburos (agua con hidrocarburo) en el sistema de contención de los dos tanques de condensados de la Bateria Capahuari Sur del Lote 192.
8. El 24 de noviembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, así como la activación del Plan de Contingencia, e identificar los componentes ambientales afectados. Además, se realizó el muestreo de suelo en tres (3) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio⁹, se observa que las concentraciones de F1, F2, F3 cromo hexavalente y metales en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01; 129,6,ESP-02 y 129,6,ESP-03 no superan los ECA para Suelo, Uso

⁶ Anexo 5. Informe de Resultados de Muestreo – C.U.C. 0215-1-2016-13

⁷ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00303 (TDR N° 586-2016 - HT N° 2016-E01-017382).

⁸ Anexo 10. Informe Técnico N° 08-2016-OEFA/DS-HID/JATP – C.U.C. 0447-2-2016-13

⁹ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/03864 (TDR N° 3874-2016 - HT N° 2016-E01-051894).

Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 6262-2016-OEFA.DS-HID¹⁰.

e). Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptora de raspa tubos (Chamchería), de la Batería Capahuari Sur.

9. EL 10 de mayo del 2017, Pacific remitió al OEFA mediante correo electrónico (reportesemergencia@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de Emergencias Ambientales relacionados al derrame de petróleo crudo ocurrido el 10 de Mayo del 2017, en la zona de trampas lanzadoras/receptoras de raspas tubos (chanchería), Capahuari Sur, lote 192.
10. El 12 de mayo de 2017, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial con el fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental, *así como la activación del Plan de Contingencia*, e identificar los componentes ambientales afectados. Además, se realizó el muestreo de suelo en tres (3) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio¹¹, se observa que las concentraciones de las Fracciones de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₆) y F3 (C₂₈-C₄₀) en los puntos de muestreo 129,6,CAPSUR-2 y 129,6,CAPSUR-3 superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 0408-2017-OEFA.DS-HID¹².

f). Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.

11. El 07 de setiembre de 2016, Pacific remitió al OEFA mediante correo electrónico el reporte Preliminar de Emergencias Ambientales por el derrame de hidrocarburos (aceites usados) en capahuari Sur – Lote 192.
12. El 16 de setiembre de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una supervisión especial con la finalidad de verificar los hechos denunciados; identificar los componentes afectados e inspeccionar las acciones realizadas por el administrado en atención al derrame. Además, se realizó el muestreo de suelo en dos (2) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio¹³, se observa que las concentraciones de las Fracciones de hidrocarburos F2 (C₁₀-C₂₆) y F3 (C₂₈-C₄₀) en el punto de muestreo 129,6,ESP-02 superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-

¹⁰ Anexo 5. Informe de Resultados de Muestreo – C.U.C. 0044-11-2016-13

¹¹ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-17/00843 (TDR N° 1324-2017 - HT N° 2017-E01-044224).

¹² Informe de Resultados de Muestreo – C.U.C. 0043-5-2017-13

¹³ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/03364 (TDR N° 3587-2016 - HT N° 2016-E01-071109).

Handwritten signature in blue ink.

MINAM. Los resultados de esta supervisión se describe en el Informe de Supervisión Directa N° 4895-2016-OEFA/DS-HID¹⁴.

g). Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Bateria Dorissa.

13. El 16 de febrero de 2016, Pacific remitió OEFA mediante del correo electrónico (reportesemergencias@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental relacionado con el derrame de agua de producción ocurrida en la Tubería de de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 en la Bateria Dorissa del Lote 192.
14. Del 19 al 20 de febrero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA, realizó una supervisión en atención a la emergencia ambiental ocurrida en la Tubería de Reinyección de 6" del Pozo Dorissa 08 (Plataforma del Pozo) de la Bateria Dorissa del Lote 192, en la que se realizó el muestreo de suelo en tres (3) puntos y muestreo de agua de reinyección en un (1) punto. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio¹⁵ para suelo, se observa que las concentraciones todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01; 129,6,ESP-02 y 129,6,ESP-03 no superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. (ii) De acuerdo a los resultados de laboratorio¹⁶ para agua de reinyección, se observa que las concentraciones todos los parámetros en el punto de muestreo 129,1b,ESP-01, los valores de los parámetros de aceites y grasas no supera el PMA Reinyección¹⁷ agua de producción (Instrumento de Gestión Ambiental del Administrado), 2006. Los resultados de la supervisión se describen en el Informe de supervisión directa N° 5199-2016-OEFA/DS-HID¹⁸.

h). Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 metros al este de las bombas contraincendios, Bateria Dorissa.

15. El 8 de febrero de 2016, Pacific remitió al OEFA mediante correo (reportesemergencias@oefa.gob.pe) el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambiental (Formato N° 1), en el cual informa respecto del derrame de 6 galones de fluido de producción ocurrido en línea de prueba de 6" a 100 metros de la batería del yacimiento Dorissa del Lote 192.

¹⁴ Anexo 4. Informe de Resultados de Laboratorio – C.U.C. 0250-9-2016-13

¹⁵ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00381 (TDR N° 867-2016 - HT N° 2016-E01-018738).

¹⁶ Laboratorio Inspectorate Services del Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° 21752L/16-MA (TDR N° 868-2016 - HT N° 2016-E01-017991).

Laboratorio NSF Envirolab S.A.C. – Informe de Ensayo N° J-00209787 (TDR N° 869-2016 - HT N° 2016-E01-019123).

¹⁷ De acuerdo a su PMA Reinyección Agua de producción (IGA), 2006, en la página N° 3-39, sub nivel 3.8.1.4 "Descripción de operación de planta, menciona: "La nueva plata se encargará de segregar los residuos de aceite en agua y solidos en suspensión hasta un contenido máximo de 20 ppm".

¹⁸ Anexo 5. Informe de Resultados del muestreo ambiental – C.U.C. 0492-2-2016-13

16. Del 10 al 11 de febrero de 2016, el personal del OEFA realizó una supervisión especial a fin de verificar los hechos que originaron la emergencia ambiental ocurrida el 7 de febrero de 2016, así como identificar la afectación de los componentes ambientales que se pudieron ver afectados por la referida emergencia. Además, se realizó el muestreo de suelo en dos (2) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio¹⁹, se observa que las concentraciones todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02 no superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID²⁰.

i). Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.

17. El 27 de diciembre de 2015, vía correo electrónico, la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (en adelante, Pacific) remitió al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) el Reporte Preliminar de la Emergencia Ambientales por el derrame de diésel ocurrido a las 17:00 horas del día 26 de diciembre de 2015, en la zona de descarga de combustibles de la Batería Dorissa.
18. Del 3 al 6 de enero de 2016, la Dirección de Supervisión del OEFA llevó a cabo una supervisión especial, con la finalidad de verificar los hechos que originaron el derrame de diesel e identificar las áreas posiblemente afectadas, así como, verificar las acciones realizadas por el administrado en atención al derrame de diesel. Además, se realizó el muestreo de suelo en dos (2) puntos. De los resultados se evidenció lo siguiente: (i) De acuerdo a los resultados de laboratorio²¹, se observa que la concentración del parámetro Cromo hexavalente en el punto de muestreo 129,6,DOR-1 superan los ECA para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, del D.S. N° 002-2013-MINAM. Los resultados de esta supervisión se describen en el Informe de Supervisión Directa N° 3650-2016-OEFA/DS-HID.

j). Sobre la supervisión como seguimiento a los derrames del 2015 al 2017 en el Lote 192, ejecutada del 11 al 17 de agosto del 2017.

19. La Coordinación de Hidrocarburos, programó la Supervisión Especial como seguimiento a los derrames ocurridos del 2015 – 2017 antes mencionados en el Lote 192, operado por Pacific, del 11 al 17 de agosto de 2017. En la cual se recabó muestras de suelo en dieciséis (16) puntos.

¹⁹ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00331 (TDR N° 647-2016 - HT N° 2016-E01-018738).

²⁰ Anexo 6. Informe de resultados de Laboratorio – C.U.C. 0484-2-2016-13.

²¹ Laboratorio AGQ Perú S.A.C. – Informe de Ensayo N° SAA-16/00042 (TDR N° 3-2016).

20. El 7 de setiembre de 2017, el laboratorio AGQ PERÚ S.A.C. (en adelante, AGQ), mediante Carta S/N²², remitió al OEFA los Informes de Ensayo N° SAA-17/01880; N° SAA-17/01881; N° S-17/026490; N° S-17/026493; N° SAA-17/01883; N° SAA-17/01884; N° SAA-17/01885 del RS N° 2123-2017, con los resultados de laboratorio de las muestras de suelos.

III. METODOLOGÍA DE MUESTREO

21. En el cuadro N° 1 se presenta el protocolo de muestreo implementado durante la supervisión especial.

CUADRO N° 1. Procolo de Muestreo

Matriz	Protocolo o Guía de Muestreo
Suelo	Guía para Muestreo de Suelo, aprobado por el MINAM mediante el D.S. N° 085-2014- MINAM del 31 de marzo de 2014.

Nota: Las condiciones de conservación y transporte de las muestras indicadas en el protocolo, así como el tipo de material empleado, se complementa con las recomendaciones proporcionadas por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.

IV. MUESTREO AMBIENTAL

(i) Muestreo de Suelo

22. Previo al análisis de los resultados del muestro realizado a los suelos, debemos mencionar que la Dirección de Supervisión del OEFA lleva a cabo las acciones de muestreo de suelo, de acuerdo a lo establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

23. Sobre el particular, debemos indicar que la Guía para el Muestreo de Suelos tiene por objetivo establecer los lineamientos para determinar lo siguiente:

- a. Determinar la existencia de contaminación en el suelo.
- b. Determinar la dimensión (extensión horizontal y vertical) de la contaminación.
- c. Determinar las concentraciones de nivel de fondo.
- d. Determinar si las acciones de remediación lograron reducir la concentración de los contaminantes en el suelo.

24. Respecto a los lineamientos indicados, se podrá establecer el tipo de muestreo, técnicas de muestreo, manejo de las muestras, determinación de muestreo, entre otros.

25. En el caso de la presente supervisión, se llevó a cabo el muestreo de suelo, aplicando la técnica de muestreo superficial²³. Este tipo de muestreo consiste en

²² Hoja de Tramite N° 2017-E1-066109.

²³ De acuerdo a lo establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, la técnica para el muestreo superficial prevé la posibilidad de tomar muestra hasta en una profundidad de un (1) metro.

tomar muestras representativas que permitan caracterizar el suelo materia de análisis.

26. Con relación al análisis del muestreo de suelo, se debe indicar que las muestras tomadas por el OEFA fueron analizadas por el Laboratorio AGQ Perú S.A.C²⁴ y son comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, Uso Industrial/Extractivo, (en adelante, ECA para suelo), debido a que los puntos de muestreo se encuentran ubicados en suelos ocupados para la actividad extractiva y aprovechamiento de recursos naturales (actividad de hidrocarburos) en el Lote 192, según se especifica en el Anexo II: definiciones de la norma²⁵.

IV.1 Ubicación de los puntos de muestreo

27. Para identificar los puntos de muestreo de suelo, se realizó una evaluación de los puntos de muestreo de la 1ra supervisión de cada derrame, adicionalmente se identificaron nuevos puntos de muestreo, tomando como referencias la ubicación in situ de los puntos y condiciones de campo.

CUADRO N° 2. Cuadro resumen de los puntos de muestreo – Total de supervisiones

N°	Codigos de los Puntos de Muestreo		Coordenadas aproximada UTM DATUM WGS84 (Zona 18M)	
	1ra SUPERVISIÓN	2da SUPERVISIÓN	Este	Norte
a). Derrame de diesel en la Línea de descarga del tanque de 500 Barriles que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte.				
1	129,6,CAPN-2	129,6,CAPN-LOC7-2	1ra y 2da superv: 332989	1ra y 2da superv: 9703879
b). Derrame de diesel ocurrido en el tanque de 500 Barriles del pozo CN-07 de Capahuari Norte.				
1	129,6,CAPN-1	129,6,CAPN-LOC7-1	1ra y 2da superv: 332986	1ra y 2da superv: 9703861
2	129,6,CAPN-2	129,6,CAPN-LOC7-2	1ra y 2da superv: 332989	1ra y 2da superv: 9703879
c). Derrame de fluido de pozo en el Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari Sur.				
1	129,6,CS-01	129,6,CS-01	1ra y 2da superv: 340892	1ra y 2da superv: 9689895
2	129,6,CS-02	129,6,CS-02	1ra y 2da superv: 340888	1ra y 2da superv: 9689890
d). Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur.				
1	129,6,ESP-01	-	1ra superv: 341211	1ra superv: 9689969
2	129,6,ESP-02	-	1ra superv: 341226	1ra superv: 9689960

²⁴ Laboratorio acreditado por IAS (International Accreditation Services Inc.), mediante Registro N° TL-502.

²⁵ Suelo industrial/extractivo: Suelo en el cual la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o la elaboración, transformación o construcción de bienes.

3	129,6,ESP-03	129,6,ESP-03	1ra y 2da superv: 341213	1ra y 2da superv: 9689984
e). Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptora de raspa tubos (Chamcheria), de la Bateria Capahuari Sur.				
1	129,6,CAPSUR-1	-	1ra superv: 341106	1ra superv: 9689856
2	129,6,CAPSUR-2	129,6,CAPSUR-2	1ra y 2da superv: 341028	1ra y 2da superv: 9689870
3	129,6,CAPSUR-3	129,6,CAPSUR-3	1ra y 2da superv: 341194	1ra y 2da superv: 9689870
f). Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.				
1	129,6,ESP-01	-	1ra superv: 340607	1ra superv: 9689209
2	129,6,ESP-02	-	1ra superv: 340617	1ra superv: 9689210
3	-	129,6,ESP-03	2da superv: 340603	2da superv: 9689160
g). Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Bateria Dorissa.				
1	129,1b,ESP-01 (A. Reinyección*)	-	1ra superv: 366138	1ra superv: 9697265
2	129,6,ESP-01	129,6,ESP-1	1ra y 2da superv: 366069	1ra y 2da superv: 9697291
3	129,6,ESP-02	129,6,ESP-2	1ra y 2da superv: 366066	1ra y 2da superv: 9697254
4	129,6,ESP-03	129,6,ESP-3	1ra y 2da superv: 366047	1ra y 2da superv: 9697279
h). Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 metros al este de las bombas contraincendios, Bateria Dorissa.				
1	129,6,ESP-01	129,6,ESP-01	1ra y 2da superv: 367006	1ra y 2da superv: 9696600
2	129,6,ESP-02	129,6,ESP-02	1ra y 2da superv: 367006	1ra y 2da superv: 9696608
i). Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.				
1	129,6,DOR-1	129,6,DOR-1	1ra y 2da superv: 367258	1ra y 2da superv: 9696665
2	129,6,DOR-2	129,6,DOR-2	1ra y 2da superv: 367270	1ra y 2da superv: 9696703

■ : Puntos nuevos de muestreo identificados en campo en la segunda supervisión.

(*) : Punto de muestreo de Agua de reinyección no considerado en la segunda supervisión.

IV.2 Colecta de muestras de suelo

28. En el cuadro N° 3, se observa la descripción, código y coordenadas de los puntos de muestreo de suelo en la segunda supervisión.

CUADRO N° 3. Puntos de muestreo de Suelos – Segunda supervisión

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 18M)		Descripción
	Este	Norte	
a). Derrame de diesel en la Línea de descarga del tanque de 500 Barriles que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte.			

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 18M)		Descripción
	Este	Norte	
129,6,CAPN-LOC7-2	332989	9703879	Ubicado a 0.5 metros del punto de descarga pluvial de la zona estanca del tanque de 500 barriles (al lado noreste).
b). Derrame de diesel ocurrido en el tanque de 500 Barriles del pozo CN-07 de Capahuari Norte.			
129,6,CAPN-LOC7-1	332986	9703861	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diésel.
129,6,CAPN-LOC7-2	332989	9703879	Ubicado a 0.5 metros del punto de descarga pluvial de la zona estanca del tanque de 500 barriles (al lado noreste).
c). Derrame de fluido de pozo en el Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari Sur.			
129,6,CS-01	340892	9689895	Ubicado en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.
129,6,CS-02	340888	9689890	Ubicado a 8 metros de la brida, en el joint 81 de la línea de producción pozo es-13.
d). Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur.			
129,6,ESP-03	341213	9689984	Ubicado a 4 metros sureste de la zona estanca (parte externa del sistema de contención)
e). Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptora de raspa tubos (Chamchería), de la Batería Capahuari Sur.			
129,6,CAPSUR-2	341028	9689870	Ubicado a 2 metros al este del punto de derrame, tanques de combustible, Caoahuari Sur.
129,6,CAPSUR-3	341194	9689870	Ubicado a 20 metros proximalmente de la quebrada ushpayacu, Caoahuari Sur
f). Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.			
129,6,ESP-03	340603	9689160	Ubicado a 2 metros frente al tanque de aceites usados.
g). Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Batería Dorissa.			
129,6,ESP-1	366069	9697291	Ubicado a 13 metros, al Oeste del pozo Dorissa 08, al lado medio de la carretera (vía de acceso) de entrada al pozo.
129,6,ESP-2	366066	9697254	Ubicado a 41 metros al suroeste del pozo Dorissa 08, y a 1.5 metros a la izquierda de la carretera en sentido de entrada al pozo.
129,6,ESP-3	366047	9697279	Ubicado a 38 metros al Suroeste del pozo 08, zona de estacionamiento de vehículos.
h). Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 metros al este de las bombas contraincendios, Batería Dorissa.			

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM Datum WGS84 (Zona 18M)		Descripción
	Este	Norte	
129,6,ESP-01	367006	9696600	ubicado a sureste de la grapa instalada en la tubería de prueba de pozos y a 100 metros de la batería de planta del Yacimiento Dorissa.
129,6,ESP-02	367006	9696608	Ubicado a 10 metros al noreste del punto "129,6, ESP-01".
i). Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.			
129,6,DOR-1	367258	9696665	Ubicado a 5 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona alta.
129,6,DOR-2	367270	9696703	Ubicado a 80 metros de la zona de recarga de diesel, en la zona baja.

Fuente: Acta de Supervisión Directa – Expediente 0197-2017-DS-HID.

Nota: Las codificaciones de los puntos de muestreo se realizó siguiendo los instructivos del OEFA, donde se especifica que el número "129", corresponde al código de la unidad. El número "6" a la matriz de suelo. Los codigos siguientes corresponde a los puntos muestreados durante la supervisión de acuerdo a la ubicación.

IV.3. RESULTADOS DE LABORATORIO

- a). Derrames²⁶ de diésel en el tanque de 500 Barriles y su Línea de descarga que abastece de diesel a la mini central eléctrica de Capahuari Norte.

TABLA N° 1 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,CAPN-LOC7-1	129,6,CAPN-LOC7-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Metales Totales				
Arsénico total	mg/Kg PS	1,6	1,3	140
Bario total	mg/Kg PS	83,3	105	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	<0,03	0,05	24
Plomo total	mg/Kg PS	9,93	16,8	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	52,4	63,4	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01880.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

²⁶ El punto de muestreo 129,6,CAPN-2 corresponde al ISD N° N° 2219-2016-OEFA/DS-HID y los puntos 129,6,CAPN-1 y 129,6,CAPN-2 corresponden al ISD N° N° 2220-2016-OEFA/DS-HID, las cuales fueron consideradas en la presente supervisión como seguimiento.

Análisis de resultados

29. En la tabla N° 1, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,CAPN-LOC7-1 y 129,6,CAPN-LOC7-2 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
30. Es preciso indicar, que los resultados del punto de muestreo 129,6,CAPN-LOC7-2, corresponde a los eventos de derrames ocurridos en un mismo componente (línea de descarga y tanque de 5002 Bls que abastece de diesel a la mini central de Capahuari Norte) los que se produjeron en fechas distintas, por lo tanto, debido a que los componentes ambientales potencialmente afectados son los mismos para ambos casos, se evalúa las mismas áreas afectadas que se encontraron visualmente limpias.
- c). **Derrame de fluido de pozo en el Joint 81 de la línea de producción del pozo CS-13, a 150 metros del laboratorio de Capahuari Sur.**

TABLA N° 2 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,CS-01	129,6,CS-02	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Metales Totales				
Arsénico total	mg/Kg PS	1,2	5,6	140
Bario total	mg/Kg PS	11,3	32,3	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	<0,03	<0,03	24
Plomo total	mg/Kg PS	4,99	46,8	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	<5,00	794	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	<5,00	75,5	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01882.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

31. En la tabla N° 2, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,CS-01 y 129,6,CS-02 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
32. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.

d). Derrame de condensados en los tanques de Batería Capahuari Sur.

TABLA N° 3 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,ESP-03	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Metales totales			
Arsénico total	mg/Kg PS	7,5	140
Bario total	mg/Kg PS	68,1	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,3965	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,17	24
Plomo total	mg/Kg PS	29,8	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo			
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	70,9	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	60,1	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° S-17/026490.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

33. En la tabla N° 3, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en el punto de muestreo 129,6,ESP-03 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
34. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.

e). Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptora de raspa tubos (Chamchería), de la Batería Capahuari Sur.

TABLA N° 4 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,CAPSUR-2	129,6,CAPSUR-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Metales Totales				
Arsénico total	mg/Kg PS	1,4	1,5	140
Bario total	mg/Kg PS	7,48	28,4	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,11	<0,03	24
Plomo total	mg/Kg PS	3,93	9,95	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	416	25,6	5000

Puntos de Muestreo		129,6,CAPSUR-2	129,6,CAPSUR-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	199	16,8	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01881.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

35. En la tabla N° 4, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,CAPSUR-2 y 129,6,CAPSUR-3 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
36. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.
- f). Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA – Campamento Capahuari Sur.

TABLA N° 5 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,ESP-03	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad		
Metales Totales			
Arsénico total	mg/Kg PS	2,0	140
Bario total	mg/Kg PS	36,2	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,05	24
Plomo total	mg/Kg PS	9,48	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo			
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	<5,00	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° S-17/026493.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

37. En la tabla N° 5, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en el punto de muestreo 129,6,ESP-03 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
38. El áreaa posiblemente afectada o con riesgo de ser afectada, se mostró visualmente limpio y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.

- g). Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08, Batería Dorissa.

TABLA N° 6 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,ESP-1	129,6,ESP-2	129,6,ESP-3	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad				
Metales Totales					
Arsénico total	mg/Kg PS	1,4	2,6	2,1	140
Bario total	mg/Kg PS	25,1	63,0	45,9	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	<0,0007	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	<0,03	<0,03	<0,03	24
Plomo total	mg/Kg PS	7,45	10,9	12,0	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	33,9	36,9	801	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	31,2	26,0	79,3	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01883.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

39. En la tabla N° 6, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,ESP-1, 129,6,ESP-2 y 129,6,ESP-3 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
40. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.
- h). Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 metros al este de las bombas contraincendios, Batería Dorissa.

TABLA N° 7 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,ESP-01	129,6,ESP-02	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Metales Totales				
Arsénico total	mg/Kg PS	2,2	1,9	140
Bario total	mg/Kg PS	18,7	32,4	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,0700	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	<0,03	<0,03	24



Puntos de Muestreo		129,6,ESP-01	129,6,ESP-02	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Plomo total	mg/Kg PS	7,92	10,7	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	<5,00	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01885.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

41. En la tabla N° 7, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02 no superan el ECA para suelo – uso industrial.
42. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante
- i). **Derrame de diesel en la zona de recarga de combustible Dorissa.**

TABLA N° 8 - Resultados de Laboratorio – Suelos

Puntos de Muestreo		129,6,DOR-1	129,6,DOR-2	ECA ⁽¹⁾
Parámetro	Unidad			
Metales Totales				
Arsénico total	mg/Kg PS	2,5	2,5	140
Bario total	mg/Kg PS	32,1	23,7	2000
Cadmio Total	mg/Kg PS	<0,0007	<0,0007	22
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	<0,1	<0,1	1,4
Mercurio Total	mg/Kg PS	<0,03	<0,03	24
Plomo total	mg/Kg PS	10,2	14,2	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1(C5-C10)	mg/Kg PS	<0,3	<0,3	500
F2(C10-C28)	mg/Kg PS	727	<5,00	5000
F3(C28-C40)	mg/Kg PS	159	<5,00	6000

Fuente: Informe de ensayo con Valor Oficial N° SAA-17/01884.

PS: Peso Seco

(1) Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Suelo - Uso Industrial/Extractivo.

Análisis de resultados

43. En la tabla N° 8, se observa que las concentraciones de todos los parámetros en los puntos de muestreo 129,6,DOR-1 y 129,6,DOR-2 no superan el ECA para suelo – uso industrial.

44. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante

V. OTROS ASPECTOS

45. La supervisión se realizó sin inconvenientes.

VI. CONCLUSION

46. Las concentraciones de los parámetros metales totales e hidrocarburos totales de petróleo en todos los puntos de muestreo no superan el ECA para suelo – uso industrial/extractivo, según los análisis realizados. Las áreas posiblemente afectadas o con riesgo de ser afectadas, se mostraron visualmente limpias y sin trazas de hidrocarburos o sustancias relacionadas con el contaminante.

VII. ANEXOS

- Anexo 01: Informes de Ensayo de Laboratorio.
- Anexo 02: Mapa de los Puntos de Muestreo.
- Anexo 03: Registro Fotografico.



Nicolas Vasquez Schrader
Supervisor de muestreo



Alex Manuel Ramirez Arias
Supervisor de muestreo

ANEXO 01
INFORMES DE ENSAYO



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2123-2017

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-8-2017-13/1
Fecha Programada :	8/11/2017
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Sial :	58
Entrega de Materiales :	8/4/2017

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 59-2015-OEFA	Ítem 1	Hidrocarburos Totales de Petroleo F1	4	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Hidrocarburos Totales de Petroleo F2	4	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Hidrocarburos Totales de Petroleo F3	4	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
			Ítem 2	Metales Totales	4	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Cromo Hexavalente	4	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
Suelo	Suelo	Contrato N° 59-2015-OEFA	Ítem 1	Hidrocarburos Totales de Petroleo F1	20	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Hidrocarburos Totales de Petroleo F2	20	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Hidrocarburos Totales de Petroleo F3	20	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
			Ítem 2	Metales Totales	20	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.
				Cromo Hexavalente	20	Los métodos de ensayo deben estar acreditados por INACAL u otro organismo de acreditación internacional.

Referencias / Observaciones :			
Contacto Campo:	Nicolas, Vasquez Schrader	nvasquezschrader@gmail.com	959507814
Contacto Técnico:	Zoylen, Tapia Alata	ztapia@oefa.gob.pe	985296693
Contacto Administrativo:	Pablo Roberto, Meza Conde	pmeza@oefa.gob.pe	965327425

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

Proveedor

CONSORCIO AGQ PERU S.A.C. - LAB-
TECHNOLOGICAL SERVICE AGQ S.L

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-066109
CREADO: MBENDEZU
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 08/09/2017 10:08

INGRESO : 07/09/2017 16:23
 REMITENTE : ALEJANDRO SOTELO MILLA - AGQ PERU SAC
 ASUNTO : INFORME -

REFERENCIA: CARTA S/N

OEFA Dirección de Supervisión	FOLIO N° 083
---	-------------------------------

DESCRIPCION : REMITE IFORMES CORRESPONDIENTES A LOS SERVICIOS DE ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES EN RELACION AL TDR 2215,2123,2129,2133

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS -> SIN ASIGNAR	07/09/2017 16:23	02	CARTA S/N	RECIBIDO 08 SEP. 2017 VºBº Hora 11:10	

OFICINAS:

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	PROPE	Procuraduría Pública		
PCD.C	Coordinación PCD	DFSAI-S05I	Subdirección de Sanción e Incentivos	FR		Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de recomendaciones de los informes	
PCD.S	Secretaría PCD	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	C-RTESF		Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores	
SG	Secretaría General	COFEMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	OCI		Órgano de Control Institucional	
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DS	Dirección de Supervisión	CG-ODES		Coordinación General de Oficinas Desconcentradas	
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-APR		Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación	
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	ST-PAD		Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	
OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano	DS-IND	Coordinación Industria	CGPEPNFA		Coordinación General de las Políticas, Estrategias y Proyectos Normativos en Fiscalización Ambiental	
OA	Oficina de Administración	DS-CMI	Coordinación Minería	CGCSA		Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales	
LOG	Logística	DS-CHI	Coordinación Hidrocarburos	SSGG		Servicios Generales	
EC	Ejecución Coactiva	DS-CEL	Coordinación Electricidad	CG-SINADA		Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales	
TESORERÍA	Tesorería	DS-PES	Coordinación Pesquería	CTS		Comisión de Transferencia	
CONTABILIDAD	Contabilidad	DE	Dirección de Evaluación	TD		Tramite Documentario	
RRHH	Recursos Humanos	DE-SDCA	Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental	AFA		Academia de Fiscalización Ambiental	
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	DS-CCA		Coordinación de Consultoras Ambientales	

ACCIONES

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

OBSERVACIONES

David Prado
Hidrocarburos

PLAZO

FIRMA _____



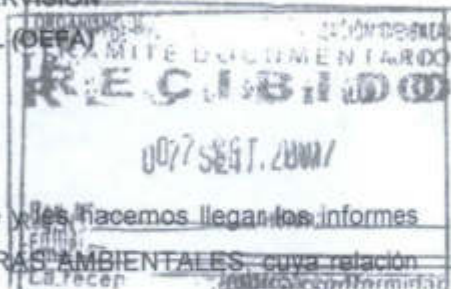
La Perla, 07 de Septiembre del 2017

Sr:

JORGE VASQUEZ PEÑA HERRERA

COORDINACION DE HIDROCARBUROS- DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL



Presente. -

Estimado Jorge:

Por intermedio de la presente, les saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES, cuya relación es la siguiente:

TDR	MATRIZ	ESTUDIO	CONTRATO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
2215	SU	SAA-17/01859	PE17-0022-MYA	D.S. HIDROCARBUROS	16/08/2017	11/09/2017	07/09/2017
2123	SUELOS	SAA-17/01880 AL SAA-17/01885	PE17-0022-MYA	D.S.HIDROCARBUROS	19/08/2017	14/09/2017	07/09/2017
2129	SUELOS	SAA-17/01891 AL SAA-17/01892	PE17-0022-MYA	D.S.HIDROCARBUROS	19/08/2017	14/09/2017	07/09/2017
2133	SUELOS	SAA-17/01893	PE17-0022-MYA	D.S.HIDROCARBUROS	19/08/2017	14/09/2017	07/09/2017

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio
- 1 Copia de la cadena de custodia
- 1 Copia del requerimiento (TDR)



P. Sotelo

Alejandro Sotelo Milla

Gerencia Medio Ambiente

AGQ PERU SAC

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N° 0017-8-2017-
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N° 2123-2017
Dirección	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Nicolas Vasquez Schrader	UBICACIÓN		Enviado por: N. Vasquez
Teléfono/Anejo	959507314	Departamento:	Ica	
Correo(s) Electrónico(s)	DS.552@oefa.gob.pe	Provincia:	D. Mayor del Marañón	
Referencia	Superv. Especial	Distrito:	Andoas	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES												
		FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																				
		RESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° FRASCOS		F ₁	F ₂	F ₃	Metales Totales CrVI													
5-026486	129,6, CAPSUR-2		17-08-13	10:15	SU	1	2	/	/	/	/													
5-016487	129,6, CAPSUR-3		17-08-12	17:10	SU	1	2	/	/	/	/													

OEFA
 Dirección de Supervisión
FOLIO N° 086

OBSERVACIONES GENERALES

5-3324-98

x Sistema del drenaje de la trampa lanzadera / Receptor de raspa tubos, Chancheria Capahuasi Sur.

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Nicolas Vasquez		AGUA (Ref.: NTP 214.043)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vegetal DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para Calderas RL: Agua de lavación AC: Agua de Calderas AM: Agua de inyección y recuperación	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción: 19-08-17
SUPERVISOR LIDER / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			SUELO	Preservantes adecuados
		OTROS	Con Ice Pack	Recibido por:	
			Dentro del tiempo de vida útil		

*P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

33

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0017-8-2017-
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 2123-2017
Dirección	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Nicolas Vasquez Schrader	UBICACIÓN		Enviado por: N. Vasquez
Teléfono/Anexo	959507814	Departamento:	Ica	
Correo(s) Electrónico(s)	DS552@oefta.pob.pe	Provincia:	Distrito de Huaran	
Referencia	Superv. Especial.	Distrito:	Andas	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTES QUÍMICOS (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄		
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES **		F ₁	F ₂	F ₃	Metales Totales	Crvi		
5-026490	129, G, ESP-03	17-08-13	10:40	SU	1	2	✓	✓	✓	✓	✓		

OEFA
 Dirección de Supervisión
FOLIO N° 088

OBSERVACIONES GENERALES

* Tanque de Condensados. Bateria Capahuari Sur. 5.3324-PE

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Nicolas Vasquez		AGUA (Ref: NTP 214.842)	SAC: Blanco de Campo SKV: Blanco Vajero DUP: Dupinado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	
		Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea AR: Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina ASMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		Fecha de Recepción: 13-08-17 Hora de Recepción: 11:45 H Recibido por:	
RESPONSABLE 2	FIRMA:			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 Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			*P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N° 0013-8-2017-1
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N° 2123-2017
Dirección	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Nicolas Vasquez Schrader	UBICACIÓN		Enviado por N. Vasquez
Teléfono/Anejo	959507814	Departamento:	Ica	
Correo(s) Electrónico(s)	05552@oefta.gob.pe	Provincia:	Dajau del Marañon	
Referencia	Superv. especial.	Distrito:	Andoas	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)																	
		FILTRADA (Marcar con X)																	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Mítico	IBO															
			Acido Sulfúrico	ILSO															
			Inhibidor de Sodio	NICH															
			Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn															
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄															

										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES	
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ	N° ENVASES			F ₁	F ₂	F ₃	Metodos Totales	Crvi	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
5-026493	129,6, ESP-03	19-08-13	15:25	SU	1	2	✓	✓	✓												

OEFA
 FOLIO N°
 089
 Dirección de Supervisión

* Taller de mantenimiento CORPESA, tanques de aceites usados de mujeres, Capahuasi Sur. S-3374-PE

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Nicolas Vasquez		AQUA (Ref: NTP 214.942)	BKC: Blanco de Campen BKV: Blanco Vajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASS: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Intemperie ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de conservación u enlatados AAC: Agua de almacenamiento para cadáveres AL: Aguas de lavación AC: Agua de cocción AR: Agua de irrigación y riego/riego	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 Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 19-08-17 Hora de Recepción: 11:45H Recibido por:
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:		

*P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

E50

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 007-8-2017-1
Dirección	Av. República de Panamá N° 2542, San Isidro, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Nicolas Vasquez Schrader	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	959507814	Departamento:	Loreto
Correo(s) Electrónico(s)	DS 552@oefta.gob.pe	Provincia:	Loreto
Referencia	Superv. Especial.	Distrito:	Trompeteros

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: N. Vasquez

Fecha: _____

Hora: _____

Medio de Envío:

Aerolínea Privado

Agencia

Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS															
		PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acid. Nitroso Acid. Sulfúrico Inhibidor de Fosfo Acetato de Zinc Sulfato de Aluminio	Cloro H ₂ O ₂ NaOCl (Cl ₂ , O ₃ , O ₂) NH ₄ Cl															
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ	N° ESPALDES		F ₁	F ₂	F ₃	Metodo Total CrVI									
5076494	129, G, ESP, 1	17-08-14	13:53	SU	1	2	✓	✓	✓	✓	✓								
5076496	129, G, ESP, 2	17-08-14	14:05	SU	1	2	✓	✓	✓	✓	✓								
5076500	129, G, ESP, 3	17-08-14	14:20	SU	1	2	✓	✓	✓	✓	✓								

OEFA
 Dirección de Supervisión
FOLIO N° 090

OBSERVACIONES GENERALES

* Línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08.

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Nicolas Vasquez		AGUA (Ref: NTP 214.042)	BNC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viejo DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de Calderas ARR: 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 Con los Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 17-08-17 Hora de Recepción: 11:45 AM Recibido por:
SUPERVISOR LIDER / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (Ref: NTP 214.042) AGUA DE PROCESO: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de Calderas ARR: Agua de inyección y reinyección WSELD SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:			OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

AGQ PERU
19 AGO 2017
Operaciones

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Nicolás Vasquez Schrader	UBICACIÓN	
Teléfono/Axex	959507814	Departamento:	Loreto
Correo(s) Electrónico(s)	bs552@oefta.pob.pe	Provincia:	Loreto
Referencia	Superv. especial.	Distrito:	Trompeteros

C.U.C. N°: 80178-2017-12
 TOR N°: 0123-2017

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: N. Vasquez

Fecha:
 Hora:
 Medio de Envío:
 Aerolíneas Privado
 Agencia:
 Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES		
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORAS DE MUESTREO (HH:MM)		TIPO DE MUESTRA		N° DE MUESTRAS		F1		F2		F3		Metodo Total			Cru	
026501	129.G.DOR-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17-08-14	14:45	SU	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
026502	129.G.DOR-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17-08-14	14:55	SU	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SA-17 (1884)

OBSERVACIONES GENERALES

* Area de despacho de diesel. Yacimiento norissa.

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Nicolás Vasquez		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajeros DJP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA	Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	AVALUADO: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación u ambiente AAC: Agua de alimentación para cultivos AL: Agua de salinación AC: Agua de cataratas AIR: Agua de irrigación y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	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 Con Ice Pack: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 19-08-17 Hora de Recepción: 11:45H Recibido por:
SUPERVISOR LIBER/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA			"P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado"	

OEFA
 Dirección de Supervisión
FOLIO N° 091

S-3314-PE



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072



Registro N° LE - 072





INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio:	SAA-17/01880 TDR	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo:	N°2123-2017			Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	---			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico


Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao - Lima, Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01880 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

 N° de Referencia
 Descripción

 S-17/026484 S-17/026485
 TDR N° 2123- TDR N° 2123-
 2017 / 2017 /
 129,6,CAPN-LOC7,129,6,CAPN-LOC7
 -1 -2

Parámetro Inert Unidades

Metales Totales

2	Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	22 810	22 293
2	Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
2	Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	1,6	1,3
2	Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	83,3	105
2	Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,195	0,305
2	Bismuto Total	-	mg/kg PS	< 0,0008	0,0691
2	Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,180	< 0,180
2	Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,0007	< 0,0007
2	Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	1 744	946
2	Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	9,703	12,48
2	Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	1,93	2,49
2	Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	16	24
2	Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1
2	Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	19	18
2	Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	0,70	0,47
2	Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	9,38	8,58
2	Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	64	113
2	Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	29 435	39 756
2	Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	2,15	2,54
2	Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	837	651
2	Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	202	530
2	Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	0,05
2	Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	0,262	0,171
2	Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	5,34	4,46
2	Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
2	Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	9,93	16,8
2	Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	254	256
2	Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,898	0,602
2	Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	145	133
2	Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	0,0703	0,0694
2	Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	21,3	23,1
2	Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,612	3,821
2	Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,5710	0,6547
2	Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	98	111
2	Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
2	Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	59,0	43,4

Hidrocarburos

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01880 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/01880	S-17/01880
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 /	TDR N° 2123 - 2017 /
	12E,LCAPN-10C7	12E,LCAPN-10C7
	-1	-2

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Hidrocarburos

3 Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	52,4	63,4
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg PS	52,4	63,4

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01880 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
2 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
2 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
2 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
2 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
2 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
* Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
2 Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
2 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
2 Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
2 Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
2 Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
2 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
2 Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
2 Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
2 Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
2 Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
2 Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
2 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
2 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
2 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
2 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
2 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
2 Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
2 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
2 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
2 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01880 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
2 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
2 Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
2 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

Hidrocarburos

3 Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01880 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas A,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-17/026484	129,6,CAPN-LOC7-1	12/08/2017 10:25	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026485	129,6,CAPN-LOC7-2	12/08/2017 10:38	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.



Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072





INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio:	SAA-17/01881 TDR N°2123-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA LIMA LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	---			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico


Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao - Lima - PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01881 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/020488	S-17/020487
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,CAPSUM-2	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,CAPSUM-3

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Metales Totales

Parámetro	Incert	Unidades	30 911	14 306
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	30 911	14 306
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,0017	0,0837
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	1,4	1,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	7,48	28,4
Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,001	0,059
Bismuto Total	-	mg/kg PS	0,1005	< 0,0008
Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,180	< 0,180
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,0007	< 0,0007
Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	674	1 006
Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	2,819	4,906
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	1,78	2,57
Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	7,9	9,2
Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	77	45
Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	0,82	0,37
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	3,42	5,29
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	77	79
Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	61 156	28 410
Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	0,987	1,05
Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	322	716
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	79,7	137
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	0,11	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	1,08	0,473
Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	5,86	6,69
Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	3,93	9,95
Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	65,3	156
Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,727	0,311
Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	115	108
Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	448	246
Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	5,598	2,374
Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	1,209	0,6985
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	184	102
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	19,6	24,9

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	416	25,6
-------------------------------	--------	----------	-----	------

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01881 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026486	S-17/026487
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,CAPSUR-2	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,CAPSUR-3

Parámetro	Incert	Unidades							
Hidrocarburos									
1 Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	199	16,8					
2 Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3					
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg PS	615	42,4					

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01881 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
2 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
2 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
2 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
2 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
2 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
2 Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
2 Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
2 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
2 Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
2 Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
2 Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
2 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
2 Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
2 Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
2 Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
2 Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
2 Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
2 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
2 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
2 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
2 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
2 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
2 Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
2 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
2 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
2 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01881 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
2 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
2 Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
2 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

Hidrocarburos

3 Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado, N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01881 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

MUESTRAS

	Punto de Muestras	Fecha/Hora Muestras	Lugar de Muestras	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por:
S-17/026486	129,6,CAPSUR-2	13/08/2017 10:15	LORETO - DATUM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026487	129,6,CAPSUR-3	12/08/2017 17:10	LORETO - DATUM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

AGQ


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

INFORME DE ENSAYO


Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio:	SAA-17/01882 TDR N°2123-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo:	---			Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	---			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01882 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026488	S-17/026489		
Descripción	TDR N° 2123-2017 / 129,6,CS-01	TDR N° 2123-2017 / 129,6,CS-02		
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
² Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	19 220	15 128
² Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
² Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	1,2	5,6
² Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	11,3	32,3
² Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,064	0,314
² Bismuto Total	-	mg/kg PS	< 0,0008	< 0,0008
² Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,180	< 0,180
² Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,0007	< 0,0007
² Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	431	926
² Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	3,443	5,691
² Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	1,01	2,16
² Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	5,9	12
² Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1
² Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	38	32
² Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	0,39	0,30
² Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	3,86	8,23
² Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	70	181
² Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	26 226	35 475
² Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	1,78	0,920
² Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	246	322
² Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	45,3	98,1
² Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03
² Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	0,538	0,467
² Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	3,75	6,13
² Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
² Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	4,99	46,8
² Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	95,0	124
² Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,662	0,585
² Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	95	110
² Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,0002	< 0,0002
² Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	99,1	194
² Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,445	1,672
² Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,5751	0,7644
² Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	93	88
² Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
² Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	16,8	20,6
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	< 5,00	794

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01882 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026489	S-17/026489				
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6/CS-01	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6/CS-02				
Parámetro	Incert	Unidades				
Hidrocarburos						
* Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	< 5,00	75,5		
* Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3		
* Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg PS	< 5,00	870		

Nota: 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. Las Incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

AGQ

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01882 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
2 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
2 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
2 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
2 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
2 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
* Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
2 Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
2 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
2 Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
2 Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
2 Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
2 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
2 Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
2 Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
2 Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
2 Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
2 Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
2 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
2 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
2 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
2 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
2 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
2 Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
2 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
2 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
2 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01882 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
² Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
² Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
² Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
² Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

Hidrocarburos

³ Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01882 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra: SUELOS MA
---------	------------------------------	-------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestras	Fecha/Hora Muestras	Lugar de Muestras	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-17/026488	129,6,CS-01	13/08/2017 09:35	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026489	129,6,CS-02	13/08/2017 09:50	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

AGQ

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-17/026490	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-3324-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SUELOS MA	Fecha Recepción:	19/08/2017	Contrato:	PE17-0022-MYA
Fecha Inicio:	22/08/2017	Fecha Fin:	04/09/2017	Cliente 3°:	---
Descripción:	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03				

Fecha/Hora	13/08/2017 10:40	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	LORETO - DITEM DEL MARAÑON - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	129,6,ESP-03		

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.




 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

 Liliana Dedios CQP 824
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-17/026490

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
2 Aluminio Total	21 270	± 18 %	mg/kg PS	
2 Antimonio Total	5,668	± 13 %	mg/kg PS	
2 Arsénico Total	7,5	± 8 %	mg/kg PS	
2 Bario Total	68,1	± 20 %	mg/kg PS	
2 Berilio Total	0,113	± 4 %	mg/kg PS	
* Bismuto Total	0,1017	-	mg/kg PS	
2 Boro Total	< 0,180	± 13 %	mg/kg PS	
2 Cadmio Total	0,3965	± 4 %	mg/kg PS	
2 Calcio Total	1 448	± 10 %	mg/kg PS	
2 Cerio Total	3,732	± 7 %	mg/kg PS	
2 Cobalto Total	1,90	± 8 %	mg/kg PS	
2 Cobre Total	24	± 5 %	mg/kg PS	
2 Cromo Hexavalente	< 0,1	± 11 %	mg/kg PS	
2 Cromo Total	57	± 7 %	mg/kg PS	
2 Estaño Total	1,2	± 5 %	mg/kg PS	
2 Estroncio Total	11,7	± 6 %	mg/kg PS	
2 Fósforo Total	82	± 6 %	mg/kg PS	
2 Hierro Total	39 398	± 13 %	mg/kg PS	
2 Litio Total	1,66	± 9 %	mg/kg PS	
2 Magnesio Total	644	± 6 %	mg/kg PS	
2 Manganeso Total	88,5	± 23 %	mg/kg PS	
2 Mercurio Total	0,17	± 2 %	mg/kg PS	
2 Molibdeno Total	1,35	± 14 %	mg/kg PS	
2 Níquel Total	9,17	± 9 %	mg/kg PS	
2 Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg PS	
2 Plomo Total	29,8	± 6 %	mg/kg PS	
2 Potasio Total	94,1	± 7 %	mg/kg PS	
2 Selenio Total	0,662	± 8 %	mg/kg PS	
2 Sodio Total	152	± 9 %	mg/kg PS	
2 Talio Total	< 0,0002	± 5 %	mg/kg PS	
2 Titanio Total	176	± 23 %	mg/kg PS	
2 Torio Total	3,067	± 8 %	mg/kg PS	
2 Uranio Total	0,7514	± 8 %	mg/kg PS	
2 Vanadio Total	131	± 7 %	mg/kg PS	
2 Wolframio Total	< 0,0017	± 24 %	mg/kg PS	
2 Zinc Total	149	± 9 %	mg/kg PS	
Hidrocarburos				
3 Hidrocarburos Totales C10-C28	70,9	± 20 %	mg/kg PS	
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	60,1	± 27 %	mg/kg PS	
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,3	± 9 %	mg/kg PS	

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026490

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Hidrocarburos				
* Hidrocarburos Totales C5-C40	131	-	mg/kg PS	

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026490

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026490

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
² Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
² Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
² Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
² Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de los ensayos 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.

(*) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.


INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026493	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-3324-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra: SUELOS MA	Fecha Recepción: 19/08/2017	Contrato: PE17-0022-MYA
Fecha Inicio: 22/08/2017	Fecha Fin: 04/09/2017	Cliente 3º: ---
Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03		


Fecha/Hora: 13/08/2017 15:25	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS	
Punto de Muestreo: 129,6,ESP-03	

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Dedios CQP 824
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: 5-17/026493

Tipo Muestra: SUELOS MA

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Fecha Fin: 04/09/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
² Aluminio Total	23 517	± 18 %	mg/kg PS	
² Antimonio Total	< 0,0017	± 13 %	mg/kg PS	
² Arsénico Total	2,0	± 8 %	mg/kg PS	
² Bario Total	36,2	± 20 %	mg/kg PS	
² Berilio Total	0,114	± 4 %	mg/kg PS	
[*] Bismuto Total	0,0717	-	mg/kg PS	
² Boro Total	< 0,180	± 13 %	mg/kg PS	
² Cadmio Total	< 0,0007	± 4 %	mg/kg PS	
² Calcio Total	1 141	± 10 %	mg/kg PS	
² Cerio Total	8,443	± 7 %	mg/kg PS	
² Cobalto Total	2,77	± 8 %	mg/kg PS	
² Cobre Total	12	± 5 %	mg/kg PS	
² Cromo Hexavalente	< 0,1	± 11 %	mg/kg PS	
² Cromo Total	67	± 7 %	mg/kg PS	
² Estaño Total	0,91	± 5 %	mg/kg PS	
² Estroncio Total	6,81	± 6 %	mg/kg PS	
² Fósforo Total	87	± 6 %	mg/kg PS	
² Hierro Total	42 157	± 13 %	mg/kg PS	
² Litio Total	1,93	± 9 %	mg/kg PS	
² Magnesio Total	742	± 6 %	mg/kg PS	
² Manganeso Total	122	± 23 %	mg/kg PS	
² Mercurio Total	0,05	± 2 %	mg/kg PS	
² Molibdeno Total	0,890	± 14 %	mg/kg PS	
² Niquel Total	8,55	± 9 %	mg/kg PS	
² Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg PS	
² Plomo Total	9,48	± 6 %	mg/kg PS	
² Potasio Total	107	± 7 %	mg/kg PS	
² Selenio Total	0,552	± 8 %	mg/kg PS	
² Sodio Total	148	± 9 %	mg/kg PS	
² Talio Total	< 0,0002	± 5 %	mg/kg PS	
² Titanio Total	332	± 23 %	mg/kg PS	
² Torio Total	4,048	± 8 %	mg/kg PS	
² Uranio Total	1,175	± 8 %	mg/kg PS	
² Vanadio Total	152	± 7 %	mg/kg PS	
² Wolframio Total	< 0,0017	± 24 %	mg/kg PS	
² Zinc Total	28,4	± 9 %	mg/kg PS	
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	< 5,00	± 20 %	mg/kg PS	
³ Hidrocarburos Totales C28-C40	< 5,00	± 27 %	mg/kg PS	
³ Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,3	± 9 %	mg/kg PS	

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072



INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026493

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Hidrocarburos				
* Hidrocarburos Totales C5-C40	< 5,00	-	mg/kg PS	

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao - Lima, Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

3/5

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: 5-17/026493

Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03

Tipo Muestra: SUELOS MA

Fecha Fin: 04/09/2017

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-17/026493	Tipo Muestra: SUELOS MA
Descripción: TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,ESP-03	Fecha Fin: 04/09/2017

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
² Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
² Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
² Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
² Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072





INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio:	SAA-17/01883 TDR N°2123-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	---			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico


Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao - Lima, Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO N°
122

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 2

Informe de resultados de muestreo ambiental y anexos.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01883 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026404	S-17/026406	S-17/026500		
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-1	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-2	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-3		
Parámetro	Incert	Unidades			
Metales Totales					
² Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	30 671	20 174	29 436
² Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
² Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	1,4	2,6	2,1
² Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	25,1	63,0	45,9
² Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,158	0,156	0,141
[*] Bismuto Total	-	mg/kg PS	0,0544	< 0,0008	0,0716
² Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	0,333	1,21	< 0,180
² Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
² Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	2 833	1 162	1 196
² Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	5,900	5,395	6,113
² Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	2,78	1,62	2,32
² Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	25	21	16
² Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
² Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	124	50	84
² Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	0,87	0,51	0,72
² Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	9,13	17,1	11,2
² Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	150	94	102
² Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	64 418	38 390	59 709
² Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	1,15	3,36	1,87
² Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	382	395	368
² Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	158	85,8	288
² Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03	< 0,03
² Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	1,26	0,720	0,633
² Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	11,0	5,46	7,53
² Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006	< 0,006
² Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	7,45	10,9	12,0
² Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	111	166	155
² Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,573	0,562	0,746
² Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	224	543	164
² Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
² Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	892	281	569
² Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	3,959	3,178	4,127
² Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,9814	0,6785	0,8915
² Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	211	121	192
² Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
² Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	27,4	33,1	30,0
Hidrocarburos					
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	33,9	36,9	801

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01883 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026494	S-17/026496	S-17/026500
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-1	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-2	TDR N° 2123 - 2017 / 120,6,ESP-3

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Hidrocarburos

Parámetro	Incert	Unidades	S-17/026494	S-17/026496	S-17/026500
* Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	31,2	26,0	79,3
* Hidrocarburos Totales CS-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3	< 0,3
* Hidrocarburos Totales CS-C40	-	mg/kg PS	65,1	62,9	880

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

AGQ

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio

SAA-17/01883 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
2 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
2 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
2 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
2 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
2 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
* Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
2 Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
2 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
2 Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
2 Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
2 Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
2 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
2 Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
2 Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
2 Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
2 Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
2 Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
2 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
2 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
2 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
2 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
2 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
2 Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
2 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
2 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
2 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01883 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
² Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
² Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
² Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
² Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
³ Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

- (1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.
 (2) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.
 (3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01883 TDR N°2123-2017 Tipo Muestra: SUELOS MA

MUESTRAS

	Punto de Muestra	Fecha/Hora Muestras	Lugar de Muestra	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-17/026494	129,6,ESP-1	14/08/2017 13:53	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026496	129,6,ESP-2	14/08/2017 14:05	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026500	129,6,ESP-3	14/08/2017 14:20	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.



Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072



Registro N° LE-072

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
128

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio:	SAA-17/01884 TDR N°2123-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, Lima, PERU

T: (511) 710 22 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01884 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-17/026501		S-17/026502	
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,DOE-1		TDR N° 2123 - 2017 / 129,6,DOE-2	
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
² Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	15 362	16 860
² Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	0,0773	< 0,0017
² Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	2,5	2,5
² Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	32,1	23,7
² Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,169	0,352
[*] Bismuto Total	-	mg/kg PS	< 0,0008	< 0,0008
² Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,180	< 0,180
² Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	< 0,0007	< 0,0007
² Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	3 618	564
² Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	9,370	18,17
² Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	1,72	1,44
² Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	7,5	10
² Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1
² Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	25	17
² Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	0,37	0,36
² Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	8,82	5,99
² Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	69	91
² Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	24 254	27 639
² Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	2,83	1,62
² Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	542	434
² Manganeseo Total	± 23 %	mg/kg PS	111	86,0
² Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03
² Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	0,585	0,319
² Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	6,95	3,45
² Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
² Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	10,2	14,2
² Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	226	311
² Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,771	0,400
² Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	143	130
² Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	0,0706	< 0,0002
² Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	66,3	121
² Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,605	2,960
² Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,6763	0,8369
² Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	75	83
² Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
² Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	36,8	28,1
Hidrocarburos				
³ Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	727	< 5,00

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01884 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/026501	S-17/026502
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129.6.D08-1	TDR N° 2123 - 2017 / 129.6.D08-2

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Hidrocarburos

* Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	159	< 5,00					
* Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3					
* Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg PS	886	< 5,00					

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01884 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
2 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
2 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
2 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
2 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
2 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
* Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
2 Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
2 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
2 Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
2 Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
2 Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
2 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
2 Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
2 Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
2 Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
2 Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
2 Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
2 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
2 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
2 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
2 Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
2 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
2 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
2 Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
2 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
2 Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
2 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
2 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01884 TDR N°2123-2017 Tipo Muestra: SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
2 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
2 Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
2 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS
Hidrocarburos				
3 Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

(3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.

AGQ

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01884 TDR N°2123-2017 Tipo Muestra: SUELOS MA

MUESTRAS

Punto de Muestra	Fecha/Hora Muestra	Lugar de Muestra	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-17/026501	129,6,DOR-1	14/08/2017 14:45	LORETO - LORETO - TROMPETEROS	22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente
S-17/026502	129,6,DOR-2	14/08/2017 14:55	LORETO - LORETO - TROMPETEROS	22/08/2017	19/08/2017	S-3324-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.



Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-072



Registro N° LE - 072

OEFA
Dirección de
Supervisión


FOLIO N°
134

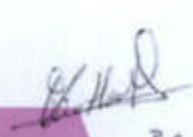
INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS MA	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-17/01885 TDR N°2123-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE17-0022-MYA

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.


Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico


Liliana Dedios CQP 824
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2017

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos 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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao - Lima - PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01885 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/020503	S-17/038504
Descripción	TDR N° 2123 - 2017 / 129.6.E1P-01	TDR N° 2123 - 2017 / 129.6.E1P-03

Parámetro	Incert	Unidades		
-----------	--------	----------	--	--

Metales Totales

2	Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	12 186	12 689
2	Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
2	Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	2,2	1,9
2	Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	18,7	32,4
2	Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,087	0,105
*	Bismuto Total	-	mg/kg PS	< 0,0008	< 0,0008
2	Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	< 0,180	0,186
2	Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,0700	< 0,0007
2	Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	736	633
2	Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	6,677	7,230
2	Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	1,63	1,59
2	Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	8,1	8,1
2	Cromo Hexavalente	± 11 %	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1
2	Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	18	19
2	Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	1,9	0,47
2	Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	9,79	9,77
2	Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	51	51
2	Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	23 396	27 941
2	Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	1,91	2,05
2	Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	603	335
2	Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	84,0	137
2	Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03
2	Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	0,697	0,667
2	Niquel Total	± 9 %	mg/kg PS	4,62	3,51
2	Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
2	Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	7,92	10,7
2	Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	177	193
2	Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,540	0,567
2	Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	193	200
2	Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,0002	< 0,0002
2	Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	65,5	64,7
2	Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,291	2,274
2	Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	0,5133	0,5373
2	Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	75	73
2	Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	< 0,0017	< 0,0017
2	Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	55,9	23,1

Hidrocarburos

3	Hidrocarburos Totales C10-C28	± 20 %	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00
---	-------------------------------	--------	----------	--------	--------

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01885 TDR N°2123-2017 Tipo Muestra: SUELOS MA

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	S-17/016503		S-17/026504							
Descripción	TDR N° 2123 -		TDR N° 2123 -							
	2017 /		2017 /							
	129,6,ESP-01		129,6,ESP-02							
Parámetro	Incert	Unidades								
Hidrocarburos										
* Hidrocarburos Totales C28-C40	± 27 %	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00						
* Hidrocarburos Totales C5-C10	± 9 %	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3						
* Hidrocarburos Totales C5-C40	-	mg/kg PS	< 5,00	< 5,00						

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

- (2) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.
- (3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-17/01885 TDR N°2123-2017

Tipo Muestra: SUELOS MA

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg PS
Cromo Hexavalente	PP-205	Espect ICP-OES		0,1 - 250 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
Piomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-17/01885 TDR N°2123-2017 Tipo Muestra: SUELOS MA

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
2 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
2 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
2 Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
2 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

Hidrocarburos

3 Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		5,00 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID		0,3 - 300 000 mg/kg PS
3 Hidrocarburos Totales C5-C40	EPA Method 8015C. Rev 3. 2007	Calculado		5,00 - 300 000 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

- (1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.
 (2) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.
 (3) Ensayo cubierto por la acreditación n° LE-072 emitida por INACAL.



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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-17/01885 TDR N°2123-2017	Tipo Muestra:	SUELOS MA
---------	------------------------------	---------------	-----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por:
S-17/026503	129,6,ESP-01	14/08/2017 15:35	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		22/08/2017	19/08/2017	S-3524-PE	Cliente
S-17/026504	179,6,ESP-02	14/08/2017 15:55	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		22/08/2017	19/08/2017	S-3524-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.



Los resultados de los ensayos 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.

ANEXO 02
MAPA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ANEXO 03
REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRAFICO.

1. Yacimiento Capahuari norte - Locación 7 - TK 500 Barriles

Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Locación 7 - TK 500 Barriles
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CAPN-LOC7-1
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 332986 N: 9703861
Fecha/Hora	12-08-17 / 10:25
Observación	Ubicado a 1 metro al lado suroeste de la zona estanca del tanque de 500 barriles para diesel.



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Locación 7 - TK 500 Barriles
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CAPN-LOC7-2
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 332989 N: 9703879
Fecha/Hora	12-08-17 / 10:38
Observación	Ubicado a 0.5 metros del punto de descarga pluvial de la zona estanca del tanque de 500 barriles (al lado noreste)



2. Yacimiento Capahuari sur - Sistema del drenaje de la trampa lanzadora/receptora raspa tubos

Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Sistema del drenaje de la trampa lanzadora/receptora raspa tubos
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CAPSUR-3
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 341128 N: 9689870
Fecha/Hora	12-08-17 / 17:10
Observación	Ubicado a 20 metros proximalmente de la quebrada ushpayacu. Capahuari Sur



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Sistema del drenaje de la trampa lanzadora/receptora raspa tubos
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CAPSUR-2
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 341094 N: 9689870
Fecha/Hora	13-08-17 / 10:15
Observación	Ubicado a 2 metros al este del punto de derrame, tanques de combustible, Capahuari Sur



3. Yacimiento Capahuari sur - Joint 81 de la línea de producción del pozo capahuari sur 13 a 150 m del laboratorio de capahuari sur.

Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Joint 81
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CS-01
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 340892 N: 9689895
Fecha/Hora	13-08-17 / 09:35
Observación	Ubicado en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Joint 81
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,CS-02
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 340888 N: 9689890
Fecha/Hora	13-08-17 / 09:50
Observación	Ubicado a 8 metros de la brida, en el joint 81 de la línea de producción pozo CS-13.


4. Yacimiento Capahuari sur – Batería Capahuari Sur, Derrame en tanque de condensados



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Tanque de condensados
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,ESP-03
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 341213 N: 9689984
Fecha/Hora	13-08-17 / 10:40
Observación	Ubicado a 4 metros sureste de la zona estanca (parte externa del sistema de contención)



5. Yacimiento Capahuari sur – Talleres de Mantenimiento Corpesa - Tanque de aceites usados de motores

Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Tanque de aceites usados de motores
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,ESP-03
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 340603 N: 9689160
Fecha/Hora	13-08-17 / 15:25
Observación	Ubicado a 2 metros frente al tanque de aceites usados.



6. Yacimiento Dorissa – línea de entrada al pozo inyector dorissa 08

Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Línea de entrada al pozo inyector dorissa 08.
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,ESP-1
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 366069 N: 9697291
Fecha/Hora	14-08-17 / 13:53
Observación	Ubicado a 13 m, al Oeste del pozo Dorissa 08, al lado medio de la carretera (vía de acceso) de entrada al pozo.



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Línea de entrada al pozo inyector dorissa 08.
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,ESP-2
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 366066 N: 9697254
Fecha/Hora	14-08-17 / 14:05
Observación	Ubicado a 41 m al Suroeste del pozo Dorissa 08, y a 1.5 m a la izquierda de la carretera en sentido de entrada al pozo.



Administrado	Pacific Stratus Energy S.A.
Unidad fiscalizable	Línea de entrada al pozo inyector dorissa 08.
Supervisión	Especial (Seguimiento)
Estación de Muestreo	129,6,ESP-3
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 366047 N: 9697279
Fecha/Hora	14-08-17 / 14:20
Observación	Ubicado a 38 m al Suroeste del pozo 8, zona de estacionamiento de vehículos.



Administrado	Petróleos del Perú - Petroperú S.A.
Unidad fiscalizable	Km 213+992 - Tramo I ONP
Supervisión	Especial (Sexto seguimiento)
Estación de Muestreo	148,6,ESP-8
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 310142 N: 9468287
Fecha/Hora	08-08-17 / 14:49
Observación	Ubicado dentro del área de suelos biorremediados





Administrado	Petróleos del Perú – Petroperú S.A.
Unidad fiscalizable	Km 213+992 – Tramo I ONP
Supervisión	Especial (Sexto seguimiento)
Estación de Muestreo	148,6,ESP-8
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 310142 N: 9468287
Fecha/Hora	08-08-17 / 14:49
Observación	Ubicado dentro del área de suelos biorremediados



Administrado	Petróleos del Perú – Petroperú S.A.
Unidad fiscalizable	Km 213+992 – Tramo I ONP
Supervisión	Especial (Sexto seguimiento)
Estación de Muestreo	148,6,ESP-8
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 310142 N: 9468287
Fecha/Hora	08-08-17 / 14:49
Observación	Ubicado dentro del área de suelos biorremediados.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

OEFA
Dirección de Supervisión

FOLIO N°
150

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Administrado	Petróleos del Perú – Petroperú S.A.
Unidad fiscalizable	Km 213+992 – Tramo I ONP
Supervisión	Especial (Sexto seguimiento)
Estación de Muestreo	148,6,ESP-8
Matriz	Suelo
UTM - WGS 84 (18M)	E: 310142 N: 9468287
Fecha/Hora	08-08-17 / 14:49
Observación	Ubicado dentro del área de suelos biorremediados





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA
Dirección de
Supervisión

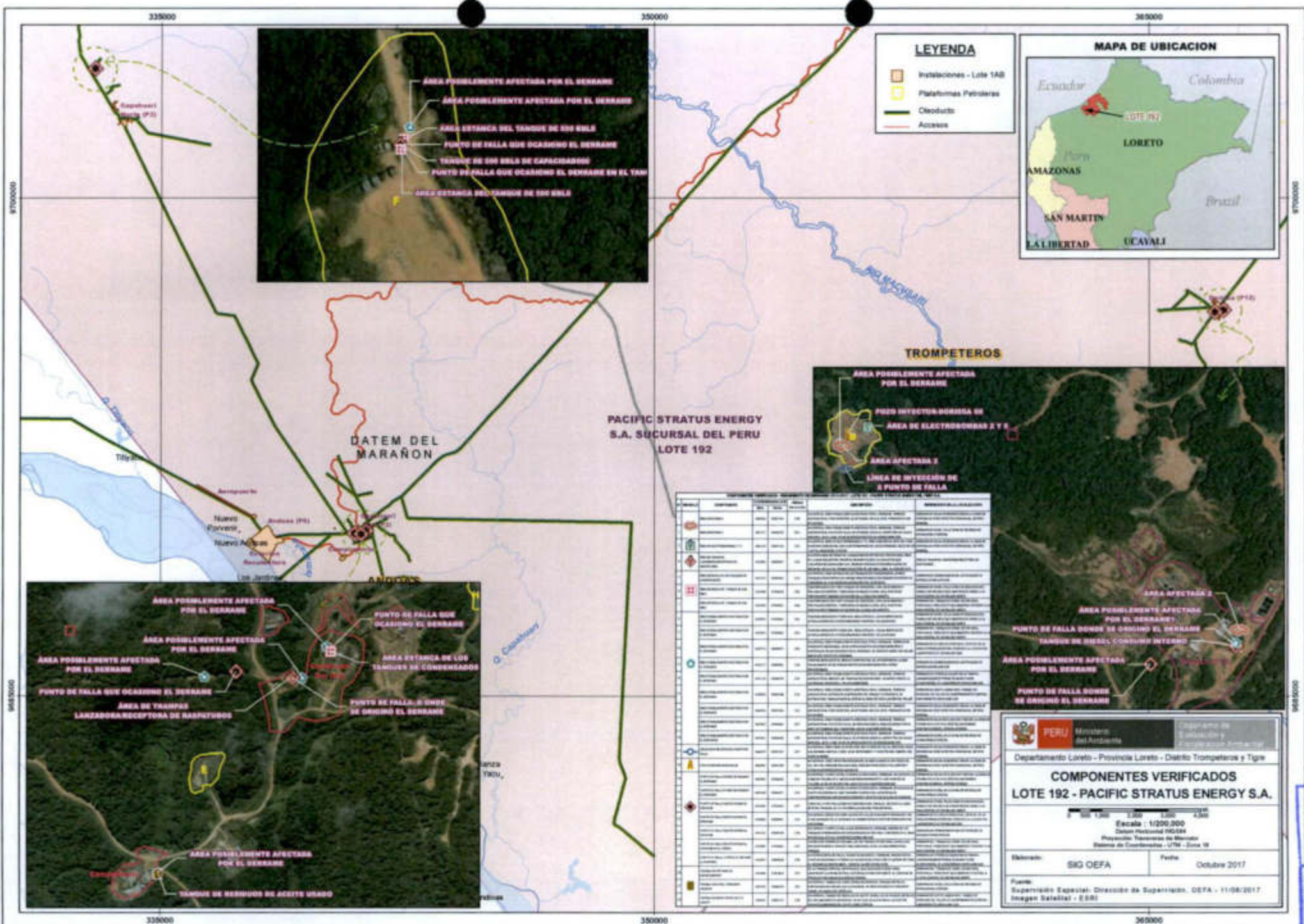
FOLIO N°

151

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 3

Mapa de áreas y/o componentes supervisados



LEYENDA

- Instalaciones - Lote 192
- Plataformas Petroleras
- Oleoducto
- Accesos

Identificación	Descripción	Estado	Fecha de Verificación	Observaciones
1	Instalación de almacenamiento de agua	Verificada	10/08/2017	Se verificó el estado de la instalación y se encontró en buenas condiciones.
2	Plataforma petrolera	Verificada	10/08/2017	Se verificó el estado de la plataforma y se encontró en buenas condiciones.
3	Oleoducto	Verificado	10/08/2017	Se verificó el estado del oleoducto y se encontró en buenas condiciones.
4	Acceso	Verificado	10/08/2017	Se verificó el estado del acceso y se encontró en buenas condiciones.
5	Área estanca del tanque de 500 BBL	Verificada	10/08/2017	Se verificó el estado de la zona estanca y se encontró en buenas condiciones.
6	Punto de falla que ocasionó el deslizamiento	Verificado	10/08/2017	Se verificó el punto de falla y se encontró en buenas condiciones.
7	Tanque de 500 BBL de capacidad	Verificado	10/08/2017	Se verificó el estado del tanque y se encontró en buenas condiciones.
8	Punto de falla que ocasionó el deslizamiento en el tanque	Verificado	10/08/2017	Se verificó el punto de falla en el tanque y se encontró en buenas condiciones.
9	Área estanca del tanque de 500 BBL	Verificada	10/08/2017	Se verificó el estado de la zona estanca y se encontró en buenas condiciones.



PERU Ministerio del Ambiente y Energía

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros y Titya

COMPONENTES VERIFICADOS

LOTE 192 - PACIFIC STRATUS ENERGY S.A.

Escala: 1/200,000
Datum: UTM
Proycción: Transverso de Mercator
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaboró: SIG OEFA Fecha: Octubre 2017

Fuente: Superintendencia Especial, Dirección de Supervisión OEFA - 11/08/2017 Imagen Satelital - EOS

OEFA
 FOLIO N.º
 152
 Dirección de Supervisión



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO. N°
153

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 4

CD con Informes y anexos de supervisión precedentes

OEEA FOLIO N°
Dirección de Supervisión

Dirección de Supervisión

154



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección
de Supervisión

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO N°

155

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 5

Documentos Sustentatorios.

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-067646
CREADO: LICALERO
IMPRESO: CALBELA
EL: 21/09/2017 08:25

INGRESO : 14/09/2017 14:45 REFERENCIA: CARTA S/N
 REMITENTE : MILAGROS SILVA SANTISTEBAN C. - PACIFIC STRATUS ENERGY SA
 ASUNTO : INFORMACION - N° Folios : 1

OEFA FOLIO N°
 Dirección de Supervisión **156**

DESCRIPCION : REINICIO DE ACTIVIDADES DE PRODUCCION - LOTE 192.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS-CHI -> SIN ASIGNAR	14/09/2017 14:45	02	CARTA S/N	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
 S.S. HIDROCARBUROS
 26 SET. 2017
 Vº Hora: 12:30pm
 Firma

PLAZO

FIRMA



S22017001105



Lima, 13 de setiembre de 2017

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Av. República de Panamá 3542

San Isidro



At.: María Tessy Torres
 Presidente del Consejo Directivo

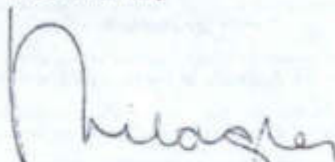
Asunto: Lote 192 – Reinicio de Actividades de Producción.

Estimados señores,

En calidad de Operador del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la presente ponemos en su conocimiento que el 11 de septiembre de 2017 se han levantado las medidas de fuerza de que venían siendo impuestas por las comunidades nativas del Lote 192 desde el 12 de agosto pasado en contra del Estado.

En virtud de lo anterior, notificamos que a partir de la fecha se estarán reactivando las actividades de producción en el Batería Capahuari Sur y normalizando las demás actividades del lote.

Atentamente,



Milagros Silva -Santisteban
 Gerente Legal

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

PEX: + 511 6124747 FAX: + 511 4473108 Av. Jorge Chávez 154, Piso 6, Miraflores, Lima - Perú
www.fronteraenergy.ca



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-069625
CREADO: LCALERO
IMPRESO: LMENDOZA
EL: 25/09/2017 14:59

INGRESO : 21/09/2017 16:47
 REMITENTE : IVAN AREVALO - PACIFIC STRATUS ENERGY SA
 ASUNTO : INFORMACION -

REFERENCIA: CARTA S/N

OEFA Dirección de Supervisión	FOLIO N° 157
---	-------------------------------

DESCRIPCION : LOTE 192 - PARALIZACION DE ACTIVIDADES POR TOMA DE LAS COMUNIDADES NATIVAS JOSE OLAYA Y ANTIOQUIA.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS-CHI -> SIN ASIGNAR	21/09/2017 16:47	02	CARTA S/N	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
 S.B. HIDROCARBUROS
 26 SET. 2017
 Hora: 12:30pm
 V°B°
 Firma: _____

PLAZO

FIRMA _____



S22017001151



Lima, 21 de setiembre de 2017

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Avenida Faustino Sanchez Carrión N°603

Jesús María

Atención: Señora Maria Tessa Torres
 Presidente del Consejo Directivo

Asunto: Lote 192 – Paralización de Actividades por toma de las Comunidades Nativas José Olaya y Antioquia

Referencia: Carta S22017001126
 Carta S22017001134



Estimados señores:

Por la presente nos referimos a la paralización intempestiva de actividades del Lote 192, consecuencia de la toma del referido lote por parte, inicialmente, de la Comunidad Nativa José Olaya que les fuera comunicada mediante cartas de la referencia.

Al respecto cumplimos con informarles que el día de hoy 21 de setiembre, a las 6:00 am, la Comunidad Nativa Antioquia, ha tomado de manera violenta los Campamentos de Jíbaro y Jibarito, reteniendo, contra su voluntad, a 43 trabajadores de nuestra empresa y de nuestros contratistas. En lo que se refiere a la Comunidad José Olaya, esta continúa en la misma actitud beligerante expuesta en nuestras cartas de la referencia.

Por su parte, Pacific continúa realizando todos los esfuerzos necesarios a fin de poder evacuar del área del lote, de manera segura, a las 586 personas, entre trabajadores nuestros y de nuestros contratistas que permanecen todavía en el mismo. Dentro de este esfuerzo se tiene previsto evacuar a 270 personas el día de hoy y a 180 personas el día de mañana viernes 22 de setiembre, permaneciendo todavía en el mismo 136 personas.

De otro lado, adicionalmente a los riesgos que se originan como consecuencia de la paralización intempestiva y forzada de las instalaciones del Lote 192, sin los protocolos de cierre que corresponden, mencionados en nuestras comunicaciones anteriores, y sin limitarse a estos, queremos resaltar el grave riesgo de derrames que genera el corte de energía en los sump tanks de las baterías de Huayuri, Shiviayacu, Forestal, Jibarito y Dorissa, pues, al no tener estos energía, las bombas que recuperan el crudo hacia dichos tanques no funcionan.

Queremos asimismo detallar el estado de las actividades de contención y remediación ambiental que nuestra empresa venía realizando y que las Comunidades Nativas de José Olaya y Antioquia, pese a nuestro esfuerzo constante de negociación con ellas, nos han obligado a paralizar:

Evento: 08 de julio en Jibaro Isla,

- La limpieza de este evento se encuentra en su etapa final, en un 97%.
- Las actividades pendientes son el retiro de instalaciones temporales instaladas y finalizar con el recojo de residuos generados (Líquidos y sólidos).

Pacific Stratus Energy del Perú S.A

PBX: + 511 6124747 FAX: + 511 4473108 Av. Jorge Chávez 154, Piso 8, Miraflores, Lima - Perú
www.fronteraenergy.ca

Eventos: 10 de setiembre en Oleoducto de 10" Shivyacu – Capahuari Sur joint 1563:

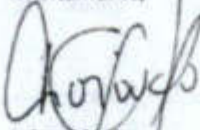
- Como actividades de contención, se instalaron puntos de control, barreras naturales y artificiales al 100%. Sin embargo, al no tener supervisión y no poder continuar con las actividades, no se puede garantizar la efectividad de las mismas.
- Se recuperó crudo sobrenadante en un 90%. Sin embargo, habiéndonos visto forzados a suspender la limpieza se han dejado abandonados en el área residuos peligrosos sólidos y líquidos, sin la posibilidad de su previo acondicionamiento de conformidad con las medidas de seguridad que las leyes exigen. Estos podrían ser materia de actos vandálicos e incrementar el riesgo ambiental en la zona.
- Pendientes las actividades de limpieza de las áreas contaminadas y recojo de material vegetal.
- Las áreas de limpieza han quedado totalmente abandonadas.

Evento: Línea de flujo pozo Shivyacu 24, septiembre 14 y 17 de 2017.

- Como actividades de contención, se instalaron puntos de control, barreras naturales y artificiales al 100%. Sin embargo, al no tener supervisión y no poder continuar con las actividades, no se puede garantizar la efectividad de las mismas.
- Se habían iniciado las actividades de recolección de crudo sobrenadante, aun sin concluir.
- Se han dejado abandonados en el área residuos peligrosos sólidos y líquidos, sin la posibilidad de su previo acondicionamiento de conformidad con las medidas de seguridad que las leyes exigen. Estos podrían ser materia de actos vandálicos e incrementar el riesgo ambiental en la zona.
- Pendientes las actividades de recuperación de crudo, limpieza de las áreas contaminadas y recojo de material vegetal.
- Las áreas de limpieza han quedado totalmente abandonadas.

Nuevamente, Pacific reitera, su mayor preocupación por la delicada situación de orden público, ajena a su voluntad, y deslinda toda responsabilidad respecto de cualquier daño o situación de emergencia que pudiera presentarse o incrementarse en el lote por la situación mencionada, daño o situación de emergencia que no podría ser identificado ni atendido en forma oportuna.

Atentamente,



Iván Arevalo
Gerente General

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-069718
CREADO: MBENDEZU
IMPRESO: JGOMEZ
EL: 22/09/2017 12:51

INGRESO : 22/09/2017 10:38
 REMITENTE : MARTHA INES ALDANA DURAN - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
 ASUNTO : INFORMACION -

REFERENCIA: OFICIO N° 1450-2017-MEM/DGAAE

OEFA FOLIO N°
 Dirección de Supervisión **159**

DESCRIPCION : PARALIZACION DE ACTIVIDADES EN EL LOTE 192 POR LA TOMA DE LA COMUNIDAD NATIVA JOSE OLAYA.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS-CHI -> SIN ASIGNAR	22/09/2017 10:38	02	OFICIO N° 1450-2017-MEM/DGAAE	

OFICINAS:

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

ACCIONES

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	26 REALIZAR SUPERVISIÓN
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	11 OPCIÓN	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	29 PARA SU CONSIDERACION	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	42 DIFUNDIR POR CORREO	12 PREPARAR RESPUESTA	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	28 DISTRIBUIR	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	14 SEGUIMIENTO
30 AUTORIZADO	10 ELABORAR INFORME	32 REALIZAR EVALUACIÓN	17 TRAMITAR
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VIB Y/O FIRMA		

OBSERVACIONES



PLAZO

FIRMA _____



Lima, 20 SET. 2017

OFICIO N°/450 -2017- MEM/DGAAE

Señor
Julio Raúl Santoyo Tello
Director de Supervisión
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

27 SET. 2017
69718 / 10.37

Asunto : Paralización de actividades en el Lote 192 por la toma de la Comunidad Nativa Jose Olaya

Referencia : a) Escrito N° 2740669 (14.09.2017)
b) Escrito N° 2741334 (19.09.2017)



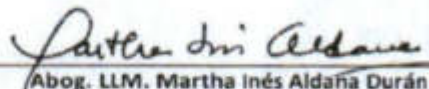
Me dirijo a usted, con relación al escrito a) de la referencia, mediante el cual la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A. comunicó a esta Dirección que el 11 de setiembre de 2017 se levantó las medidas de fuerza que habían sido impuestas por las comunidades nativas ubicadas en el Lote 192 y que, en atención a ello, se estaría reiniciando las actividades de producción en la Bateria Capahuari Sur, así como la normalización las demás actividades en el referido lote.



No obstante, mediante el escrito b) de la referencia, la citada empresa comunicó a esta Dirección que el 18 de setiembre de 2017, la Comunidad Nativa Jose Olaya tomó las instalaciones del Lote 192, por lo que parte de sus actividades se encuentran paralizadas ante las medidas de fuerza adoptadas por la referida Comunidad.

En tal sentido, cumpro con remitir copia del escrito de la referencia para los fines que usted estime pertinentes.

Muy cordialmente,





Abog. LLM. Martha Inés Aldaña Durán
Directora General de
Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Copia de los Escritos N° 2740669 y N° 2741334
2741333 y 2741564

**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS**



Nº 2740669

Contraseña para consultas: 7465

FECHA 14/09/2017 **Hora** 15:47:57

REGIÓN

CLIENTE 50133
PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.

TUPA BUC 20517553914

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
COMUNICA REINICIO DE ACTIVIDADES DE PRODUCCION EN EL LOTE 192, A PARTIR DEL 11/09/17

OFICINA RECIBE DGAAE
DIRECCION GRAL DE ASUNT. AMB. ENERGETICOS-N

TIPO DOCUMENTO
INFORME

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 1

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACIÓN DEL DOCUMENTO

OBSERVACIÓN AL DOCUMENTO

APUMA 14/09/2017 15:47:57

Central : (51) (1) 4111300
<http://www.minem.gob.pe>

PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A.



14 sep 2017 11:46



S22017001103



Lima, 13 de setiembre de 2017

Señores
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGETICOS
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
San Borja

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
RECIDIDO
14/09/2017
R° Registro : 2740669
Caja : AFLMA Hora : 15:47
La recepción del documento no es señal de conformidad

At.: Dra. Martha Aldana Durán
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Asunto: Lote 192 – Reinicio de Actividades de Producción.

Estimados señores,

En calidad de Operador del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la presente ponemos en su conocimiento que el 11 de septiembre de 2017 se han levantado las medidas de fuerza de que venían siendo impuestas por las comunidades nativas del Lote 192 desde el 12 de agosto pasado en contra del Estado.

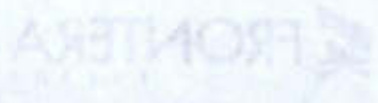
En virtud de lo anterior, notificamos que a partir de la fecha se estarán reactivando las actividades de producción en el Bateria Capahuari Sur y normalizando las demás actividades del lote.

Atentamente,

Milagros Silva -Santistoban
Gerente Legal

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

PBX: + 511 6124747 FAX: + 511 4473108 Av. Jorge Chávez 154, Piso 8, Miraflores, Lima - Perú
www.fronteraenergy.ca



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS**



Nº 2741333

Contraseña para consultas: 425

FECHA 19/09/2017 Hora 11:29:56

REGION

**CLIENTE 581.33
PACIFIC STRATUS ENERGY DEL
PERU S.A.**

TUPA BLIC 20517553914

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO

**DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
COMUNICA PARALIZACION DE
ACTIVIDADES EN EL LOTE 19, POR
TOMA DE LA COMUNIDAD NATIVA JOS
OLAVA**

**OFICINA RECIBE DGH
DIRECCION GENERAL DE
HIDROCARBUROS-N**

**TIPO DOCUMENTO
CARTA**

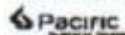
Nº FOLIOS DECLARADOR POR EL ADM. 1

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.



19 sep 2017 9:4



S22017001128



Lima, 18 de setiembre de 2017

Señores
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Avenida de las Artes Sur 260
San Borja

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL
RECIBIDO
19/09/2017
N° Registro : 2741333
Caja : APLZMA Hora : 11:29
La recepción del documento no es señal de conformidad

Atención: Sr. Norvic Chicchón Ugarte
Director General de Hidrocarburos

Asunto Lote 192 - Paralización de Actividades por toma de la Comunidad Nativa José Olaya

Estimado Señores:

Mediante la presente cumplimos con comunicarles la paralización de actividades en el Lote 192, consecuencia de la toma del lote por la Comunidad Nativa José Olaya.

En efecto, el día de hoy 18 de setiembre, a las 5:00 p.m. horas, luego de haber sostenido una tensa reunión de negociación con la Comunidad Nativa José Olaya, miembros de dicha comunidad nativa, con actitud intimidante, ingresaron a la central de generación eléctrica Guayabal exigiendo se apague la misma. De igual manera, a las 5:30 p.m. horas ingresaron a la central de generación eléctrica Wartsila, exigiendo de manera violenta se apague la misma y se abandone todas las instalaciones del lote.

Ante tal situación, los representantes de Pacific explicaron a los miembros de la Comunidad Nativa José Olaya que las operaciones no pueden ser paralizadas de manera Intempestiva, que se requiere de un protocolo de cierre a fin de evitar cualquier daño a las mismas. No obstante, ante la actitud violenta de los miembros de la comunidad referida, nuestros trabajadores se vieron obligados a la paralización de las instalaciones mencionadas. Posteriormente los miembros de la Comunidad Nativa José Olaya se dirigieron a campo y procedieron a apagar algunos pozos, exigiendo asimismo el abandono total de las Instalaciones.

Cabe señalar que la paralización de las centrales de generación de energía eléctrica Guayabal y Wartsila traen como consecuencia la paralización de todas las operaciones del Lote 192, con excepción de las Baterías Capahuari Sur y Capahuari Norte. De mantenerse la medida de fuerza por parte de la Comunidad José Olaya, estas Instalaciones se verían también afectadas en el corto plazo 192.

Pacific manifiesta su mayor preocupación por esta delicada situación de orden público, y deslinda toda responsabilidad respecto de cualquier daño o situación de emergencia que pudiera presentarse en el lote por la situación arriba descrita, daño o situación de emergencia que no podrían ser identificados ni atendidos en forma oportuna por motivos ajenos a nuestra voluntad.

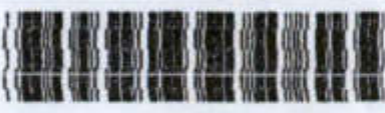
Atentamente,

Milagros Silva-Santisteban C.
Gerente Legal

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS**



Nº 2741334

Contraseña para consultas: 9842

FECHA 19/09/2017 **Hora** 11:31:00

REGIÓN

CLIENTE 38133
PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.

TUPA ELC 20517553914

CONCEPTO

MRO DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
COMUNICA PARALIZACION DE
ACTIVIDADES EN EL LOTE 19, POR
TOMA DE LA COMUNIDAD NATIVA JOS
OLAYA

OFICINA RECIBE DGAAE
DIRECCION GRAL. DE ASUNT. AMB.
ENERGETICOS-N

TIPO DOCUMENTO
CARTA

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 1

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACIÓN DEL DOCUMENTO

OBSERVACIÓN AL DOCUMENTO

PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.
PacifiC
19 sep 2017 9:2
822817081125



Lima, 18 de setiembre de 2017

Señores
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Avenida de las Artes Sur 260
San Borja

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
UNIDAD DE MANEJO DE DOCUMENTOS Y ARCHIVO CENTRAL
RECIBIDO
19/09/2017
N° Registro : 2741334
Caja : APLMA Hora : 11:31
La recepción del documento no es señal de conformidad

Atención: Dra. Martha Aldana Durán
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Asunto Lote 192 - Paralización de Actividades por toma de la Comunidad Nativa José Olaya

Estimado Señores:

Mediante la presente cumplimos con comunicarles la paralización de actividades en el Lote 192, consecuencia de la toma del lote por la Comunidad Nativa José Olaya.

En efecto, el día de hoy 18 de setiembre, a las 5:00 p.m. horas, luego de haber sostenido una tensa reunión de negociación con la Comunidad Nativa José Olaya, miembros de dicha comunidad nativa, con actitud intimidante, ingresaron a la central de generación eléctrica Guayabal exigiendo se apague la misma. De igual manera, a las 5:30 p.m. horas ingresaron a la central de generación eléctrica Wartsila, exigiendo de manera violenta se apague la misma y se abandone todas las instalaciones del lote.

Ante tal situación, los representantes de Pacific explicaron a los miembros de la Comunidad Nativa José Olaya que las operaciones no pueden ser paralizadas de manera intempestiva, que se requiere de un protocolo de cierre a fin de evitar cualquier daño a las mismas. No obstante, ante la actitud violenta de los miembros de la comunidad referida, nuestros trabajadores se vieron obligados a la paralización de las instalaciones mencionadas. Posteriormente los miembros de la Comunidad Nativa José Olaya se dirigieron a campo y procedieron a apagar algunos pozos, exigiendo asimismo el abandono total de las instalaciones.

Cabe señalar que la paralización de las centrales de generación de energía eléctrica Guayabal y Wartsila traen como consecuencia la paralización de todas las operaciones del Lote 192, con excepción de las Baterías Capahuari Sur y Capahuari Norte. De mantenerse la medida de fuerza por parte de la Comunidad José Olaya, estas instalaciones se verían también afectadas en el corto plazo 192.

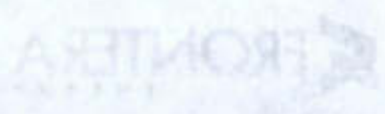
Pacific manifiesta su mayor preocupación por esta delicada situación de orden público, y deslinda toda responsabilidad respecto de cualquier daño o situación de emergencia que pudiera presentarse en el lote por la situación arriba descrita, daño o situación de emergencia que no podrían ser identificados ni atendidos en forma oportuna por motivos ajenos a nuestra voluntad.

Atentamente,

Milagros Silva-Santisteban C.
Gerente Legal

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

PBX: + 511 6124747 FAX: + 511 4473108 Av. Jorge Chávez 154, Piso B, Miraflores, Lima - Perú
www.fronteraenergy.ca



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS**



Nº 2741564

Contraseña para consultas: 2430

FECHA 20/09/2017 **Hora** 10:55:19

REGION

CLIENTE 58133
PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.

TUPA RUC 20517553914

CONCEPTO

MRO DE DOCUMENTO

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
REF. PARALIZACION INTEMPESTIVA DE
ACTIVIDADES DEL LOTE 192, EN LA
CC.CC. JOSE OLAYA

OPICINA RECIBE DGAAE
DIRECCION GRAL. DE ASUNT. AMB.
ENERGETICOS-N

TIPO DOCUMENTO
INFORME

Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 2

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU S.A.



19 sep 2017 17:2



S22017001132



Lima, 19 de setiembre de 2017

Señores
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES ENERGÉTICOS
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Avenida de las Artes Sur 250
San Borja

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL SECTOR ENERGÉTICO
RECIBIDO
20/09/2017
N° Registro : **2741564**
Caja : APL/NA Hora : 10:35
La recepción del documento no es señal de conformidad

Atención: Dra. Martha Aldana Durán
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos

Asunto: Lote 192 - Paralización de Actividades por toma de la Comunidad Nativa José Olaya

Referencia: Carta S22017001125

Estimados señores:

Por la presente nos referimos a la paralización intempestiva de actividades del Lote 192, consecuencia de la toma del referido lote por parte de la Comunidad Nativa José Olaya que les fuera comunicada el día de ayer.

Al respecto cumplimos con informarle que la Comunidad Nativa José Olaya no sólo continúa en actitud beligerante, sino que ha extremado la misma, derribando parte del cerco perimétrico de las facilidades donde se encuentra la Topping Plant de Huayuri y la central eléctrica de Wartsila y Guayabal, procediendo a expulsar de las instalaciones a todos los trabajadores de Pacific, de manera gravemente amenazante. Pacific está realizando todos los esfuerzos necesarios a fin de poder evacuar del área del lote, de manera segura, a todos sus trabajadores expulsados, así como a los de nuestros contratistas. No obstante, la Comunidad Nativa José Olaya ha tomado la carretera que conduce de Shichiyacu a Huayuri, obligando a que los trabajadores expulsados de las instalaciones deban hacerlo caminando.

Asimismo, han obligado a Pacific a interrumpir las actividades de control, limpieza y remediación que venía realizando en el área de las líneas del área de Shichiyacu y Huayuri, relacionadas con los incidentes ocurridos los días 10, 14 y 17 de setiembre, habiéndonos visto forzados a abandonar en el área residuos peligrosos, sin la posibilidad de su previo acondicionamiento de conformidad con las medidas de seguridad que las leyes exigen. Cabe señalar a este respecto que Pacific solicitó a personal de OEFA que estaba en campo que visite la zona del incidente a fin de constatar lo aquí expresado. Lamentablemente, dicho personal manifestó que no hay condiciones sociales seguras para realizar dicha constatación.

Como ya lo informáramos, la paralización de las instalaciones de producción, de reinyección, plantas topping y centrales de generación de energía eléctrica se ha dado de manera intempestiva, habiendo sido Pacific impedido de ejecutar los protocolos de cierre que corresponde a fin de evitar daños, dentro de los que, sin limitarse a estos, podemos señalar los siguientes:

- Los sistemas y líneas de reinyección de agua permanecen presurizados sin tener posibilidad de desfogar. Estos sistemas manejan presiones de hasta 2500 psi, que sin el debido monitoreo generan alto riesgo de fugas.

Pacific Stratus Energy del Perú S.A

PBX: + 511 6124747 FAX: + 511 4473108 Av. Jorge Chávez 154, Piso 6, Miraflores, Lima - Perú
www.fronteraenergy.ca

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-064921
CREADO: RBLAS
IMPRESO: MBENDEZU
EL: 01/09/2017 17:33

INGRESO : 01/09/2017 15:53 REFERENCIA: CARTA S/N
 REMITENTE : MILAGROS SILVA SANTISTEBAN C. - PACIFIC STRATUS ENERGY SA
 ASUNTO : AMPLIACION - N° Folios : 1

OEFA Dirección de Supervisión

FOLIO N°
165

DESCRIPCION : SOLICITUD DE AMPLIACION DE PLAZO EN REFERENCIA AL ACTA DE SUPERVISION ESPECIAL - SEGUIMIENTO DE DERRAMES 2015 - 2017 (ZONA SUR) LOTE 192 DEL 11 AL 17 DE AGOSTO 2017, EXPEDIENTE 0197-2017-DS-DID.

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS-SD -> SIN ASIGNAR	01/09/2017 15:53	02	CARTA S/N	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

RECIBIDO

S.S. HIDROCARBUROS

07 SET. 2017

V.B* Hora: 10:25am

Firma

PLAZO

FIRMA _____



922017001073



Lima, 31 de agosto de 2017

Señores
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
 Av. República de Panamá 3542
 San Isidro

Asunto: Solicitud de Ampliación de Plazo

Referencia: Acta de Supervisión Especial – Seguimiento de Derrames 2015 - 2017 (Zona Sur)
 Lote 192 del 11 al 17 de agosto de 2017
 Expediente 0197-2017-DS-HID

Estimados Señores,

Por la presente comunicación, solicitamos una ampliación de 15 días hábiles adicionales al plazo otorgado para remitir la información solicitada en el Acta de Supervisión Especial de la referencia, de fecha 17 de agosto de 2017.

Nuestra solicitud se encuentra de acuerdo a lo establecido en los numerales 145.2 y 145.3 del artículo 145° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General¹.

Atentamente,



Milagros Silva-Santisteban
 Gerente Legal



¹ 145.2 La autoridad competente puede otorgar prórroga a los plazos establecidos para la actuación de pruebas o para la emisión de informes o dictámenes, cuando así lo soliciten antes de su vencimiento los administrados o los funcionarios, respectivamente.

145.3 La prórroga es concedida por única vez mediante decisión expresa, siempre que el plazo no haya sido perjudicado por causa imputable a quien la solicita y siempre que aquella no afecte derechos de terceros.

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

HOJA DE TRAMITE

N° DE REGISTRO
2017-E01-069956
CREADO: MBENDEZU
IMPRESO: JCARDENAS
EL: 25/09/2017 09:19

INGRESO : 22/09/2017 16:36 REFERENCIA: CARTA S/N
 REMITENTE : MILAGROS SILVA SANTISTEBAN C. - PACIFIC STRATUS ENERGY SA
 ASUNTO : INFORMACION -

OEFA FOLIO N°
 Dirección de Supervisión 167

DESCRIPCION : ENVIA INFORMACION SOLICITADA MEDIANTE ACTA DE SUPERVISION EN REF AL EXPEDIENTE 0197-2017-DS-HID

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS-SD -> SIN ASIGNAR	22/09/2017 16:36	02	CARTA S/N	

OFICINAS:

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

ACCIONES

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

OBSERVACIONES

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
 S.S. HIDROCARBUROS
 26 SET. 2017
 VB* Hora: 05:03pm
 Firma

PLAZO

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DIRECTA
 OEFA FIRMA



S22017001159

OEFA
Dirección de
Supervisión

FOLIO N°
168

Lima, 22 de setiembre de 2017

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Av. Faustino Sánchez Carrión 603 - 607

Jesús María

Atención: María Tessa Torres
Presidente del Consejo Directivo

Asunto: Envío de información solicitada mediante Acta de Supervisión Especial
Lote 192 – Seguimiento de Derrames Zona Sur

Referencia: N° Expediente 0197-2017-DS-HID

Estimados señores:

Mediante la presente hacemos llegar la información solicitada mediante el Acta de Supervisión del expediente N° 0197-2017-DS-HID, de fecha 17 de agosto del 2017, referida a la supervisión especial en el Lote 192.

Atentamente,



Milagros Silva-Santisteban C.
Gerente legal

Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

1. Derrame de Diesel en la línea de descarga del tanque de 500 BBLs de abastecimiento a la Mini central de Capahuari Norte – Capahuari Norte (08 de enero del 2016)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento ocurrió el día viernes el 08 de enero del 2016 a las 18:15 Hrs hasta la 18:20 Hrs, la causa de la fuga de diésel fue por el retiro del perno, ocasionado por terceros, de la estructura externa del tanque de 500 Bbbs que abastece a la mini central de Capahuari Norte. Cabe mencionar que el diésel quedó dentro del dique de contención y fue recuperado en su totalidad.

Por tratarse de una emergencia el Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. Se realizaron las labores para la reposición de perno retirado de la segunda plancha del tanque. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza dentro del dique.

El área impactada por el retiro del perno del tanque de diésel en el pozo Capahuari Norte 07 de la Batería de Capahuari Norte se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas: N 9903868 y E 0332985 UTM (sistema WGS84).

El 08 de enero de 2016 se procedió a realizar la evaluación del evento en la zona impactada por la fuga de diésel por el retiro del perno, ocasionado por terceros en el pozo Capahuari Norte 07 de la Batería de Capahuari Norte.

El diésel derramado quedó contenido en el área estanca impermeabilizada del tanque de 500 Bbbs. No se hubo impacto en el suelo natural. El volumen derramado fue de 7.0 Bbl de diésel. Se programó ejecutar las labores de recuperación y limpieza inmediata empleando camión cisterna con bomba de vacío y manualmente la limpieza interior del dique de contención.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Responsabilidad Social y como con los representantes de la CN Titiyacu: el APU. Tal como se muestra a continuación:



ACTA DE INSPECCION FINAL DE FUGA, DERRAME, PERDIDA DE GAS O EROSION DE TERRENOS.

ACTA DE CONSTATAcion DE ACTO VANDALICO

Siendo las 14:00 horas del día domingo 10 de Enero del 2016, nos reunimos en la locación del Pozo Capahuari Norte CN-07, tanque de diesel de 500 barriles, por parte de la comunidad nativa de Tityacu el señor Wilson Zuñiga Mucushua (Gerente de la Empresa Comunal ECONAT y representante del APU de la comunidad Tityacu), y por parte de Pacific el Sr. Jorge Meza Martinez (Superintendente de Responsabilidad Social) y el Sr. Omar Navarro Acosta (Supervisor de Medio Ambiente) con el fin de inspeccionar el área donde se produjo el evento ambiental el 09 de enero del 2016, considerado como acto vandálico por el retiro del cuarto perno de la segunda plancha de la estructura externa del tanque de 500 Barriles del pozo CN-07, que produjo el derrame de diesel del tanque, la misma que se encuentra en proceso de investigación.

Al no tener observación alguna por parte del representante de la comunidad de Tityacu, constatándose que este suceso constituye un acto vandálico y luego de verificar que el área se encuentra limpia, se procede a firmar el presente documento.


Wilson Zuñiga Mucushua
APU de la comunidad Tityacu
DNI 41268313


Jorge Meza Martinez
Superintendente de Responsabilidad Social
DNI 05336430


Omar Navarro Acosta
Supervisor de HSEQ
DNI 40377575

ACTA DE CONSTATAACION POLICIAL

--- En el Distrito de Andoas, Provincia del Datem del Marañón, Departamento de Loreto, en el Campamento de la Empresa "PACIFIC STRATUS ENERGY" Lote 192 (1-AB), en la Locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, siendo las 17:30 horas del 09ENE2016, presentes los testigos, el Sr. Victor HERRERA CESPEDES, Superintendente de Seguridad Física-Andoas, el Sr. Ignacio TRAUCO ROJAS, Jefe de Lote Seguridad SECURITAS, el Sr. Raúl, ZAMBRANO SHUÑA, Operador de Planta de Producción, y el instructor, se procedió a realizar la presente diligencia policial, en el lugar antes mencionado, según al detalle siguiente:

- Que el día 08ENE2016 a las 18:15 horas aprox., y por versión del Sr. Raúl, ZAMBRANO SHUÑA, Operador de Planta (Turno noche), mientras efectuaba su ronda de rutina inopinada por la zona del dique de detención de líquidos, donde se encuentra instalado el tanque de almacenamiento de 500 barriles para diesel, de la Locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, se percato que existía un derrame por el sistema de tuberías y/o cañerías de abastecimiento y descarga de bomba, a raíz de una manipulación de dicho sistema por personas ajenas a la empresa, para la sustracción de combustible.



Se puede apreciar que en unas de las cañerías del mencionado sistema, existen marcas dejadas por una herramienta, al parecer "LLAVE FRANCESA", la cual se utilizo para desenroscar dicha cañería y así poder sustraer la cantidad aprox., de SIETE (07) barriles de diesel.

- También se puede apreciar huellas de un vehículo menor (motocar) que fue estacionado al costado del dique, a la altura de la escalera de ingreso del mismo, utilizado para el traslado de dicho combustible.
- Que el día 09ENE2016 a las 14:25 horas aprox., y por versión del Sr. Jose, RODRIGUEZ GAMERO, Operador de Planta (Turno día) mientras realizaba su ronda por la zona de la locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, se percato que en la segunda plancha del tanque de almacenamiento de 500 barriles, faltaba el cuarto perno, y por el cual salía el diesel en forma de chorro, haciendo la constatación correspondiente se puede apreciar la reparación reciente del mismo.
- Que al momento de la constatación policial, toda el área del dique donde se ha producido la manipulación y el derrame, se encuentra reparada y limpia.
- Se constata, que al tener conocimiento del hecho, ya existe en el lugar presencia policial, para el resguardo de la zona y así poder evitar que se cometan tales ilícitos.

---Siendo las 18:10 horas del mismo día se dio por concluida la presente Acta de Constatación Policial, firmando a continuación los testigos en presencia del Instructor que certifica.

EL INSTRUCTOR



[Handwritten signature]
Gilmer SALAZAR UGARTE
SOT1. PNP

LOS TESTIGOS

[Handwritten signature]
Victor, HERRERA CESPEDES
DNI. 06975728
SUPERINTEDENTE SEGURIDAD FISICA
ANDOAS

[Handwritten signature]
Ignacio, TRAUÇO ROJAS
DNI. 10592102
JEFE LOTE SECURITAS

[Handwritten signature]
Jose, RODRIGUEZ GAMERO
DNI. 07206696
OPERADOR DE PLANTA DE PRODUCCION
(TURNO DIA)

[Handwritten signature]
Raúl, ZAMBRANO SHUÑA
DNI. 40822494
OPERADOR DE PLANTA DE PRODUCCION
(TURNO NOCHE)

Descripción de las acciones de limpieza

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- ✓ **Personal:** 01 líder de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- ✓ **Maquinaria:** 01 camión cisterna con bomba de vacío.
- ✓ **Materiales:**
 - 01 rollo de paño absorbente
 - 20 Bolsas de polietileno

Toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío dentro del dique de contención en el lugar del evento. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ **Recuperación de fluido**
Trabajos con camión cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diesel y retornarlo al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte.
- ✓ **Limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con cisterna con bomba de vacío.**
- ✓ **Abandono final del área**

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza de la fuga de diesel por el retiro del perno, ocasionado por terceros en el pozo Capahuari Norte 07 de la Batería de Capahuari Norte, fue por un tiempo de 1.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Cantidad de residuos recuperados

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto de la fuga de diésel en el incidente del 08 de enero del 2016.

Cantidad de material impregnado con diesel recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
09 de enero 2016	40	Este material es residuo peligroso.
Total generado	40	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas, al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

2. Derrame del tanque de Diesel de 500 BBLs próximo al pozo CN-07 de abastecimiento a la Mini central de Capahuari Norte – Capahuari Norte (09 - 01 – 2016)

a. **Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.**

El evento ocurrió el día viernes el 09 de enero del 2016 a las 14:25 Hrs hasta la 14:30 Hrs, la causa de la fuga de diésel fue por el retiro del perno, ocasionado por terceros, de la estructura externa del tanque de 500 Bbls que abastece a la mini central de Capahuari Norte.

El diésel derramado quedó contenido en el área estanca impermeabilizada del tanque de 500 Bbls. No se hubo impacto en el suelo natural. El volumen derramado es 1.0 Bbl de diésel. Se programó ejecutar las labores de recuperación y limpieza inmediata empleando camión sistema con bomba de vacío y manualmente la limpieza interior del dique de contención.

Por tratarse de una emergencia el Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. Se realizaron las labores para la reposición de perno retirado de la segunda plancha del tanque. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza dentro del dique.

El área impactada por el retiro del perno del tanque de diésel en el pozo Capahuari Norte 07 de la Bateria de Capahuari Norte se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas: N 9903868 y E 0332985 UTM (sistema WGS84).

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Responsabilidad Social y como con los representantes de la CN Titiyacu: el APU.

El 09 de enero de 2016 se procedió a realizar la evaluación del evento en la zona impactada por la fuga de diésel por el retiro del perno, ocasionado por terceros en el pozo Capahuari Norte 07 de la Bateria de Capahuari Norte. Tal como consta en el acta de constatación policial que se muestra a continuación:

ACTA DE CONSTATAACION POLICIAL

-- En el Distrito de Andoas, Provincia del Datem del Maraón, Departamento de Loreto, en el Campamento de la Empresa "PACIFIC STRATUS ENERGY" Lote 192 (1-AB), en la Locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, siendo las 17:30 horas del 09ENE2016, presentes los testigos, el Sr. Victor HERRERA CESPEDES, Superintendente de Seguridad Física-Andoas, el Sr. Ignacio TRAUCO ROJAS, Jefe de Lote Seguridad SECURITAS, el Sr. Raúl, ZAMBRANO SHUÑA, Operador de Planta de Producción, y el instructor, se procedió a realizar la presente diligencia policial, en el lugar antes mencionado, según al detalle siguiente:

- Que el día 08ENE2016 a las 18:15 horas aprox., y por versión del Sr. Raúl, ZAMBRANO SHUÑA, Operador de Planta (Turno noche), mientras efectuaba su ronda de rutina inopinada por la zona del dique de detención de líquidos, donde se encuentra instalado el tanque de almacenamiento de 500 barriles para diesel, de la Locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, se percato que existía un derrame por el sistema de tuberías y/o cañerías de abastecimiento y descarga de bomba, a raíz de una manipulación de dicho sistema por personas ajenas a la empresa, para la sustracción de combustible.



Se puede apreciar que en unas de las cañerías del mencionado sistema, existen marcas dejadas por una herramienta, al parecer "LLAVE FRANCESA", la cual se utilizo para desenroscar dicha cañería y así poder sustraer la cantidad aprox. de SIETE (07) barriles de diesel.

- También se puede apreciar huellas de un vehículo menor (motocar) que fue estacionado al costado del dique, a la altura de la escalera de ingreso del mismo, utilizado para el traslado de dicho combustible.
- Que el día 09ENE2016 a las 14:25 horas aprox., y por versión del Sr. Jose, RODRIGUEZ GAMERO, Operador de Planta (Turno día) mientras realizaba su ronda por la zona de la locación de Capahuari Norte Pozo Nro. 07, se percato que en la segunda plancha del tanque de almacenamiento de 500 barriles, faltaba el cuarto perno, y por el cual salía el diesel en forma de chorro, haciendo la constatación correspondiente se puede apreciar la reparación reciente del mismo.
- Que al momento de la constatación policial, toda el área del dique donde se ha producido la manipulación y el derrame, se encuentra reparada y limpia.
- Se constata, que al tener conocimiento del hecho, ya existe en el lugar presencia policial, para el resguardo de la zona y así poder evitar que se cometan tales ilícitos.

---Siendo las 18:10 horas del mismo día se dio por concluida la presente Acta de Constatación Policial, firmando a continuación los testigos en presencia del Instructor que certifica.

EL INSTRUCTOR



[Signature]
Gilmer SALAZAR UGARTE
SOT1. PNP

LOS TESTIGOS

[Signature]
Victor, HERRERA CESPEDES
DNI. 06975728
SUPERINTELENTE SEGURIDAD FISICA
ANDOAS

[Signature]
Ignacio, TRAUCO ROJAS
DNI. 10592102
JEFE LOTE SECURITAS

[Signature]
Jose, RODRIGUEZ GAMERO
DNI. 07206696
OPERADOR DE PLANTA DE PRODUCCION
(TURNO DIA)

[Signature]
Raúl, ZAMBRANO SHUÑA
DNI. 40822494
OPERADOR DE PLANTA DE PRODUCCION
(TURNO NOCHE)

- Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:
- ✓ **Personal:** 01 líder de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
 - ✓ **Maquinaria:** 01 camión cisterna con bomba de vacío.
 - ✓ **Materiales:**
 - 01 rollo de paño absorbente
 - 20 Bolsas de polietileno

Toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío dentro del dique de contención en el lugar del evento. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ Recuperación de fluido

Trabajos con camión cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba dentro del dique de contención del tanque de almacenamiento de diesel y retomararlo al sistema de producción de a batería de Capahuari Norte.

- ✓ Limpieza interior del dique de contención y recuperación de fluidos con sistema con bomba de vacío.
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza de la fuga de diesel por el retiro del perno, ocasionado por terceros en el pozo Capahuari Norte 07 de la Bateria de Capahuari Norte, fue por un tiempo de 1 día.

Respuesta:

- b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Cantidad de residuos recuperados

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto de la limpieza de fuga de diésel el 09 de enero del 2016.

Cuadro N° 01 – Cantidad de material impregnado con diésel recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
09 de enero 2016	40	Este material es residuo peligroso.
Total generado	40	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

3. Derrame de fluido de pozo en el joint 81 de la línea de producción del pozo CS-31 a 150 M del laboratorio – Capahuari Sur (05 – 02 – 2017)

a. **Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.**

El evento ocurrió el día 05 de febrero del 2017 a las 16:05 Hrs hasta la 16:07 Hrs, la causa de la fuga de crudo fue por apertura de válvula de la conexión en la línea de inyección de agua al pozo 31 de gas lift, ocasionado por terceros.

Por tratarse de una emergencia el Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. Se procedió a cerrar la válvula abierta y se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza dentro del dique.

El área impactada por apertura de válvula de la conexión en la línea de inyección de agua al pozo 31 de gas lift se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas: N 9590272 y E 0341773 UTM (sistema WGS84).

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera y la Policía Nacional del Perú, tal como consta en el acta de constatación policial que se muestra a continuación:

ACTA DE CONSTATAción POLICIAL

---En la localidad de Andoas, Provincia de Datem del Marañón, siendo las 17:40 horas aproximadamente, del día Domingo 05FEB2017, en la locación del pozo CAPAHUARI SUR, # 31 pertenecientes a la Empresa PACIFIC, de la Empresa "PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERU SA", el instructor que suscribe S3 PNP, Humberto UTIA CALDERON, quien presta servicio de seguridad en las instalaciones del campamento Andoas, Lote 192, a solicitud del Señor Ignacio TRAUCO ROJAS (59), identificado con DNI N° 10592102, SUPERVISOR DEL LOTE 192 - SECURITAS, a bordo de un vehículo mayor, camioneta, color blanco, nos constituimos hasta el mencionado lugar con la finalidad de realizar la presente constatación Policial conforme al siguiente detalle: -----

- ✓ Presentes en el lugar, se constato en el suelo tres metros de diámetro de crudo ocasionado por el ligueo del sistema de inyección de agua. Refiriendo el Ing Jorge Guillermo HERNANDEZ NAVARRETE- Superintendente de Producción de la Empresa PACIFIC, que dicho ligueo fue originado por haberse encontrado abierta la llave del sistema de inyección, asimismo manifiesta que a horas 16:14 horas, al encontrar abierta la llave del mencionado sistema de inyección procedió a cerrarlo para evitar más fugas, presumiendo que dicho daño haya sido causado por personas ajenas a la operación.


---Siendo las 18:00 horas aproximadamente, del mismo día, se da por concluida con la presente diligencia Policial, firmando e imprimiendo su índice derecho los presentes en señal de conformidad.-----

EL INSTRUCTOR


CIP. 31451906
Humberto UTIA CALDERÓN
S3- PNP

RECURRENTE


Ignacio TRAUCO ROJAS
SUPERVISOR DEL LOTE 192 -
SECURITAS


Jorge G. HERNANDEZ NAVARRETE
Superintendente de Producción de la
Empresa PACIFIC

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- ✓ **Personal:** 01 lider de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- ✓ **Materiales:**
 - 04 rollo de paño absorbente
 - 400 Bolsas de polietileno

Se actuó de forma inmediata para la recuperación del suelo industrial impactado.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ Cierre de válvula abierta.
- ✓ Recojo y limpieza del suelo industrial impactado
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza de fuga de crudo por apertura de válvula de la conexión en la línea de inyección de agua al pozo 31 de gas lift, fue por un tiempo de 4 días.

Respuesta:

c. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Cantidad de residuos recuperados

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto de la limpieza de fuga de crudo el 05 de febrero del 2017.

Cuadro N° 01 – Cantidad de material impregnado con diésel recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
05 al 08 de febrero 2017	380	Este material es residuo peligroso.
Total generado	380	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

4. Derrame de condensados en los tanques de la batería Capahuari Sur – Capahuari Sur (05 de febrero del 2016)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento ocurrió el 05 de febrero del 2016 a las 09:35 Hrs hasta la 09:40 Hrs, la causa de la fuga es corrosión interna de la línea de 4" localizada en posición 9 horas.

El Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. Se realizaron las labores instalación de grapa en el área afectada por corrosión. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza dentro del dique.

El área impactada por la fuga de fluido de producción en forma de rocío, en una reducción de 4" a 3" (posición 09 horas) en el joint 81 de la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13, a 150 m del laboratorio de Capahuari Sur, se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas: N 9689895 y E 0340891 UTM (sistema WGS84). Se encuentra ubicada a una distancia de aproximadamente de 5,0 Km de la Comunidad Los Jardines.

El fluido de producción derramado quedó contenido en el área de suelo natural. El volumen derramado fue 10 gal de fluido de producción un área de 20 m2. Se programó ejecutar las labores de recuperación y limpieza inmediata manualmente la limpieza del área impactada.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Responsabilidad Social y como con los representantes de la CN Los Jardines: el APU, el 2do APU, el Presidente del ORIAP.



ACTA DE INSPECCION FINAL DE FUGA, DERRAME, PERDIDA DE GAS O EROSION DE TERRENOS.

ACTA DE VERIFICACIÓN

El día 06 de Febrero del 2016 siendo las 12:50 horas aproximadamente, se reunieron en el sector de la carretera principal (km. 3+900) a la altura del Joint 81 de la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13, por parte de la Comunidad Nativa Los Jardines, el APU Jorge Rengifo Navarro, el 2° APU Miguel Huaman Washinton y Wilmer Chávez Sandy (Presidente de la ORIAP), y por parte de PACIFIC Evelyn Gárate Niño (Supervisora de Responsabilidad Social) y Omar Navarro Acosta (Supervisor de Medio Ambiente) con el fin de inspeccionar el área donde se produjo el evento ambiental en la línea de 4" ocurrido el 05 de Febrero del 2016.

Se inspeccionó la zona en mención, verificando que el área impactada (20 m²) por 10 galones de fluido de producción, se encuentra limpia y libre de la presencia de hidrocarburo, no teniendo observación alguna por parte de los representantes de la Comunidad Nativa Los Jardines y ORIAP, se da por culminada la limpieza del área.

Jorge Rengifo Navarro
Apu de la CN Los Jardines
DNI 05613004

Wilmer A. Chávez Sandy
Presidente ORIAP - ANDOAS
DNI: 43818012

Miguel Huaman Washinton
APU
Comunidad Los Jardines
D.N.I.: 05717022

Miguel Huaman Washinton
2° APU de la CN Los Jardines
DNI 05717022

Evelyn Gárate Niño
Supervisora de Responsabilidad Social
DNI 41268313

Omar Navarro Acosta
Supervisor de HSEQ
DNI 40377575

- Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:
- **Personal:** 01 líder de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
 - **Materiales:**
 - ✓ 01 rollo de paño absorbente
 - ✓ 20 Bolsas de polietileno
- La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo natural. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.
- En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:
- ✓ Recuperación de suelo y maleza afectada
 - Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.

- ✓ Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio. El suelo y el material vegetal impactado fueron colocados en bolsas. Los mismos que fueron trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas posterior acondicionados en bulk drums para su posterior retiro del lote como residuos peligrosos.
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza de la fuga detectada de fluido de producción en una reducción de 4" a 3" (posición 09 horas) en el joint 81 de la línea de producción del pozo Capahuari Sur 13, fue por un tiempo de 1 día.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto de la fuga de diesel en el pozo Capahuari Norte 07.

Cantidad de material impregnado con fluido de producción recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
05 de febrero 2016	220	Este material es residuo peligroso.
Total generado	220	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

5. Derrame de petróleo crudo en la trampa lanzadora/receptora de raspatubos (chanchería)-
Capahuari Sur (10 de mayo del 2017)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El representante de la PCM, Marco Vidalón, se comunica con el área de Responsabilidad Social, informando la ocurrencia de un derrame en Capahuari Sur, en la zona de trampas lanzadoras/receptoras de raspatubos (chanchería). Dicha información fue confirmada por el representante de la DREM, el Sr. Jorge Pérez, quien se encontraba en la zona del evento.

Pacific se apersono a la zona donde se encontraban la carpa de la CN. Los Jardines, para coordinar el ingreso hacia la zona de raspa tubos para evaluar el evento y poner en práctica su Plan de Contingencia, se logró ingresar a evaluar la zona, pero no iniciar las actividades de limpieza porque los pobladores no lo permitieron. Se dialogó para intentar ingresar el vacuum truck pero tampoco lo aceptaron. Manifiestaron que ellos se encargarían de la limpieza del evento.

Se intenta coordinar con los dirigentes de la comunidad presentes en la zona para el ingreso de vacuum truck, succionar el charco de hidrocarburos y limpiar con nuestra cuadrilla de contingencia; pero no lo permitieron.

Al momento de la toma de la batería Capahuari Sur por parte de la comunidad Los Jardines, Pacific bloqueó la válvula de línea de drenaje de fluidos de la trampa lanzadora de raspa tubos de la batería Capahuari Sur. Se ha determinado que personas ajenas a la operación de Pacific manipularon la válvula logrando abrirla, situación que Pacific no pudo evitar pues la Comunidad Nativa Los Jardines tiene tomada el área desde el 22 de abril del presente, impidiendo a Pacific el ingreso a la misma, lo que permitió que ingrese fluido a la caja colectora de drenajes y que haya rebosado (sabotaje).

Pacific no puedo activar su plan de contingencia de manera inmediata porque las instalaciones de la batería Capahuari estaban tomadas por la CN. Los Jardines.

Cabe recordar que el OEFA verificó que esta instalación se encontraba inoperativa durante la ocurrencia del incidente ya que la comunidad mantenía restringidas las operaciones tal como hace referencia el expediente N° 408-2017-OEFA/DS

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- **Personal:** 01 líder de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- **Materiales:**
 - ✓ 01 rollo de paño absorbente
 - ✓ 20 Bolsas de polietileno

La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo natural. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ Recuperación de suelo y maleza afectada

Corte y colección de vegetación impactada que se encuentra en el perímetro con suelo impactado.

- ✓ Acondicionamiento y transporte del suelo y material vegetal impactado al centro de acopio. El suelo y el material vegetal impactado fueron colocados en bolsas. Los mismos que fueron trasladados al almacén temporal de residuos peligrosos de Andoas posterior acondicionados en bulk drums para su posterior retiro del lote como residuos peligrosos.
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza de la fuga del hidrocarburo duro 2 días

c. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto de la fuga de crudo.

Cantidad de material impregnado con fluido de producción recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
17 al 18 de mayo del 2017	6,312	Este material es residuo peligroso.
Total generado	6,312	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

6. Derrame de aceite usado en el tanque de residuos del taller de mantenimiento CORPESA-
Campamento Capahuari Sur (06 de setiembre del 2016)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento se ocurrió el 06 de setiembre del 2016 a las 09:07 a 09:10 horas, la causa de la fuga de aceite fue por la manipulación de terceros de válvula de drenaje de tanque de almacenamiento de aceite usado. Cabe mencionar que el aceite derramado quedó contenido parcialmente en el sistema de contención del tanque y parte del aceite se fugó sobre el suelo y fue recuperado en su totalidad.

El Plan de Contingencia se activó preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. Inmediatamente se procede a cerrar válvula de drenaje, y asegurar válvula de drenaje con cadena y candado. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza dentro del dique.

El área impactada por la fuga de aceite usado se encuentra ubicada en el Campamento Caen las siguientes coordenadas: N 9690160 y E 0341266 UTM (sistema WGS84). A una distancia de aproximadamente de 5,0 Km de la Comunidad Los Jardines.

El aceite usado discurrió por el área del taller que es un suelo de características arcillosa un área aproximada de 16 m². El volumen que fugó es 16,1 galones de los cuales se recuperó 13,21 galones de aceite usado. Se programó ejecutar las labores de recuperación y limpieza inmediata empleando camión cisterna con bomba de vacío y manualmente la limpieza del suelo impactado.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: HSEQ, Personal de CORPESA: Superintendencia y Sub Oficial de la Policía Nacional, por este un acto por acción de terceros. Tal como consta en la siguiente acta:


ACTA DE CONSTATAION POLICIAL

—En el distrito de Andoas, Provincia del Datem del Marañón, Departamento de Loreto, siendo las 09:00 horas del 06SET2016, presentes el instructor SO SUP PNP GUEVARA PEREZ JUAN, quien a solicitud de la persona de Carlos Enrique GAMARRA ROBLES(47) Nat. De Lima, Ingeniero Civil, con DNI N° 09576916, domiciliado en la calle José Antonio Encinas 225 Dto. 201 La Molina-Lima, residente de obra de la Corporación Petrolera S.A. CORPESA-ANDOAS, nos constituimos al Campamento Capahuari-Sur de la Empresa CORPESA-ANDOAS, donde se constato lo siguiente:

Que existe un depósito de tanque de 500gn aproximadamente donde suele guardar aceite quemado, ya que en su interior se encontraba aprox. una cantidad de 100gn, insumo que al parecer en horas de la madrugada personas ajenas al lugar habrían manipulado la válvula de desfogue, hecho que ha ocasionado ligeramente daño ambiental de sesenta (60) metros de longitud por veinte (20) centímetros de ancho y cinco (05) milímetros de espesor, sumando un total aprox de dieciséis (16) galones de perdida, ante este hecho personal del área de medio ambiente se constituyo en el acto al lugar los mismos que procedieron con la limpieza y recuperación del insumo que estaba a cargo del Ingeniero JHONNY COAQUIRA MAMANI, subsanándose dicho derrame, por lo que el encargado Ingeniero Carlos Enrique GAMARRA ROBLES, de la Empresa CORPESA, procedió de inmediato a tomar las medidas de seguridad asegurando con cadena y candado la válvula de fuga con la finalidad de evitar futuros actos vandálicos por personas ajenas a mi empresa.

Siendo las 09:30 horas del mismo día se da por concluida la presente diligencia firmando a continuación en señal de conformidad.

EL INSTRUCTOR



CIP-31076999
JUAN GUTEMBERG GUEVARA PEREZ
SOS PNP

EL RECURRENTE



CARLOS ENRIQUE GAMARRA ROBLES
DNI 09576916

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- **Personal:** 01 lider de brigada y 04 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- **Maquinaria:** 01 camión cisterna con bomba de vacío.
- **Materiales:**
 - ✓ 01 rollo de paño absorbente
 - ✓ 50 Bolsas de polietileno

Toda la recuperación se realizó con la cisterna con bomba de vacío de del dique de contención acondicionado en el lugar del evento. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ **Recuperación de aceite**
Trabajos con camión cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en el dique de contención acondicionado en el área y retornarlo al sistema de producción de la batería de Capahuari Sur.

- ✓ Limpieza y recuperación de suelo impactado del área circundante al taller de mantenimiento en el Campamento de Capahuari Sur para ellos se emplea bolsas de recuperación de polietileno.
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza por la fuga de aceite usado ocurrido en el Taller de mantenimiento de Corpesa en el Campamento de Capahuari Sur, fue por un tiempo de 1 día se culminó la limpieza el mismo 06 de setiembre de 2016.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado con aceite usado producto de la fuga de aceite usado de tanque del Taller de Corpesa en el Campamento de Capahuari Sur.

Cuadro N° 01 – Cantidad de material impregnado con agua y condensado recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
06 de setiembre de 2016	345	Este material es residuo peligroso.
Total generado	345	

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia Andoas al almacén temporal de residuos peligrosos para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

7. Derrame de agua de reinyección en la línea de entrada al pozo inyector Dorissa 08- Batería Dorissa (15 de febrero del 2016)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento ocurrió el 15 de febrero del 2016 a las 03:30 Hrs hasta la 04:10 Hrs, la causa del derrame de agua de reinyección es por corrosión externa en la línea de 6" del pozo inyector Dorissa 08; se produjo al ingreso de la línea al pozo.

El Plan de Contingencia se activó preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. El personal instaló una grapa en la falla de la tubería para detener la fuga. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza en la zona impactada.

El área impactada por la rotura de la línea de 6 Ø" del pozo inyector se encuentra ubicada al ingreso de pozo Dorissa 08, en las siguientes coordenadas: N 9697290 y E 0366084 UTM (sistema WGS84). Se encuentra ubicada a una distancia de aproximadamente de 10,0 Km de la Comunidad Nativa de Jerusalén.

El 15 de febrero de 2016 se procedió a realizar la evaluación del evento en la zona impactada por el derrame de agua de reinyección en la línea de 6 Ø" se encuentra ubicada al ingreso de la línea al pozo inyector Dorissa 08.

El agua de reinyección discurrió por suelo natural circundante al sitio donde ocurrió el derrame el área afectada es suelo la textura es arcilloso. No se afectó ningún cuerpo de agua. El área impactada fue de 300 m2. El volumen derramado es 57 Bbls de agua de reinyección, los cuales quedaron contenidos en el área. Se programó ejecutar las labores de limpieza empleando sistema con bomba de vacío y manualmente.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, HSEQ, Responsabilidad Social, así como con los representantes de la CN Jerusalén y los monitores ambientales tal como se puede apreciar a continuación:



ACTA DE CONFORMIDAD POR TRABAJOS DE LIMPIEZA DE FUGA, DERRAME, PERDIDA DE GAS O EROSIÓN DE TERRENOS.

ACTA DE CONFORMIDAD

El día 05 de Marzo de 2016, nos reunimos por parte de la comunidad nativa Antioquia al APU, señor Francisco Sandi Maynas, y por parte de la empresa Pacific los supervisores, señores Luis Gonzales Ego Aguirre (Responsabilidad Social) y Elias Ponce Meja (Medio Ambiente), con el fin de dar conformidad a la culminación de los trabajos de limpieza realizados por fuga de 40 gal de fluido de producción, el mismo que impactó un área de terreno de 30 m² en el derecho de vía y un leve escurrimiento de fluido por una huella antigua de vehículo de 70 metros lineales por 25 cm. de ancho. Este incidente ambiental ocurrió el 15 de enero de 2016 en áreas cercanas a la línea troncal de 12 pulgadas a la altura del km 44+100 del tramo de carretera Jbaro - Jbarito.

La autoridad comunal dio su conformidad respecto a la culminación de los trabajos de limpieza del área afectada por el incidente ambiental indicado.

No habiendo otro punto, se procede a firmar el presente documento.

Sr. Francisco Sandi Maynas
 APU de la comunidad Antioquia
 DNI

Sr Luis Gonzales Ego Aguirre
 Supervisor Responsabilidad Social
 DNI 10141778

Sr. Elias Ponce Meja
 Supervisor Medio Ambiente
 DNI 29538835

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- **Personal:** 01 lider de brigada y 08 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- **Maquinaria:** 01 cisterna con bomba de vacío.
- **Materiales:**
 - ✓ 01 rollo de paño absorbente
 - ✓ 200 Bolsas de polietileno

La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ Recuperación de fluido

Trabajos con cisterna con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.

- ✓ Recuperación de suelo impactado.
- ✓ Construcción de pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
- ✓ Acondicionamiento y transporte del suelo impactado al centro de acopio.

El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums". Los mismos que fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.

- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza del derrame de agua de reinyección en la línea de 6 Ø" al ingreso del pozo inyector Dorissa 08, fue por un tiempo de 10 días.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado 40 barriles de agua de producción y la siguiente cantidad de material impregnado producto del derrame de agua de reinyección de la línea de 6 Ø" Pozo Dorissa 08.

Cantidad de material impregnado con crudo recuperado.

Periodo	Cantidad recuperada (TN)	Comentario
15 de febrero al 24 de febrero 2016	1.125	Este material es residuo peligroso.
Total generado		

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

8. Derrame de agua de fluido de pozo en la línea de prueba de 6" a 45 M al este de las bombas contraincendios- Batería Dorissa (07 de febrero del 2016)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento ocurrió el 07 de febrero del 2016 a las 14:30 Hrs hasta la 14:35 Hrs, la causa del derrame de fluido de producción es por corrosión externa en la línea de prueba de pozos de 6" a 100mt de la planta.

Por tratarse de una emergencia el Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. El personal instaló una grapa en la falla de la tubería para detener la fuga. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza en la zona impactada.

El área impactada por la rotura de la línea de prueba de pozos de 6 Ø" se encuentra ubicada a 100 mt de la Batería de Dorissa, en las siguientes coordenadas: N 9696607 y E 0367012 UTM (sistema WGS84). Se encuentra ubicada a una distancia de aproximadamente de 3.5 Km de la Comunidad Nativa de Jerusalén.

El fluido de producción discurrió por suelo natural circundante al sitio donde ocurrió el derrame el área afectada es suelo la textura franco-arcilloso. No se afectó ningún cuerpo de agua. Se estimó que el área impactada es aproximada de 4 m². El volumen derramado fue de 06 galones de fluido de producción, los cuales quedaron contenidos en el área. Se programó ejecutar las labores de limpieza manualmente.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, HSEQ, Responsabilidad Social. Se comunicó a los representantes de la CN Jerusalen.



ACTA DE INSPECCIÓN INICIAL DE FUGA, DERRAME, PERDIDA DE GAS O EROSIÓN DE TERRENOS.

ACTA DE VERIFICACIÓN

El día 08 de Febrero del 2016 siendo las 11:10 horas, se reunieron en el área de la línea 6 pulgadas para prueba de pozos a la altura del km 16 + 500 cruce de tuberías Tubo 221 de planta producción Dorissa, por parte de la comunidad Nueva Jerusalen los señores Sr. Miguel Paima Cariajano (APU de la comunidad Nueva Jerusalen) y el Sr. Raúl Mucushua Cariajano (Teniente Gobernador Comunidad Nueva Jerusalen) y el monitor ambiental Sr. Oswaldo Paima Cariajano y por parte de Pacific Srta. Sandra Cabrera Huamán (Supervisor de Responsabilidad Social) y el Sr. Alejandro Torres Pastor (Operador 2 de Producción Dorissa) con el fin de inspeccionar el área donde se produjo el evento ambiental el 07 de Febrero del 2016.

Se inspeccionó la zona en mención, verificando que hubo una fuga de 05 glns (agua + crudo) de fluido de producción, el mismo que impactó un área de terreno de 24 m². Se evidencio también que los trabajos de limpieza y contención del fluido se encuentran finalizados, se consultó con los representantes de la comunidad que la verificación brinda la conformidad respectiva.

No habiendo otro punto se procede a firmar el presente documento.


 Sr. Miguel Paima Cariajano
 APU de la Comunidad Nueva Jerusalen
 DNI 40550081


 Sr. Raúl Mucushua Cariajano
 T. Gobernador de Comunidad Nueva Jerusalen
 DNI 70353436


 Sr. Oswaldo Paima Cariajano
 Monitor Ambiental Comunidad Nueva Jerusalen
 DNI 71119292


 Srta. Sandra Cabrera Huamán
 Supervisor de RSC
 DNI 26733738


 Sr. Alejandro Torres Pastor
 Operador 2 Producción
 DNI 25842881

Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:

- ✓ **Personal:** 01 lider de brigada y 08 ayudantes generales del grupo de contingencia.
- ✓ **Materiales:**
 - 01 rollo de paño absorbente
 - 10 Bolsas de polietileno

La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo natural. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ **Recuperación de fluido**
 Se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.

- ✓ Recuperación de suelo impactado.
- ✓ Acondicionamiento y transporte del suelo impactado al centro de acopio.
El suelo impactado fue transportado al almacén de residuos peligrosos en Planta Jibarito y fue acondicionado en "bulk drums".
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza del derrame de fluido de producción en la línea de prueba de pozos de 6 Ø", fue por un tiempo de 1 día.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto del derrame de fluido de producción de la línea de prueba de pozos de 6 Ø" Bateria Dorissa.

Cantidad de material impregnado con crudo recuperado.

Semana	Periodo	Cantidad recuperada (Kg)	Comentario
1era	07de febrero de 2016	120	Este material es residuo peligroso.
Total generado			

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.

9. Derrame de diésel en la zona de recarga de combustible – Bateria Dorissa (26 de diciembre 2015)

a. Informe de cierre de limpieza y remediación del área afectada.

Respuesta:

El evento ocurrió el 26 de diciembre del 2015 a las 17:00 Hrs hasta la 17:45 Hrs, la causa del derrame de diésel en la zona de recarga de combustible de la Bateria Dorissa fue por falla humana (mala manipulación del operador).

El Plan de Contingencia se activó inmediatamente, preparando la cuadrilla y materiales para la respuesta. El personal instaló una grapa en la falla de la tubería para detener la fuga. Se coordinó el trabajo de la cuadrilla para las acciones de limpieza en la zona impactada.

El área impactada por el derrame de diésel en la zona de recarga de combustible en la Bateria Dorissa se encuentra ubicada al ingreso de a la Bateria, en las siguientes coordenadas: N 9695061 y E 0385928 UTM (sistema WGS84), se encuentra ubicada a una distancia de aproximadamente de 10,0 Km de la Comunidad Nativa de Jerusalén.

El 26 de diciembre de 2015 se procedió a realizar la evaluación del evento en la zona impactada por el derrame de diésel en la zona de recarga de combustible en la Bateria Dorissa.

El fluido de producción discurrió por suelo industrial circundante al sitio y canal pluvial donde ocurrió el derrame el área afectada es suelo arcilloso, agua dentro canal pluvial y vegetación graminácea estacional de las orillas de la canal (canal de aguas pluviales). No se afectó ningún cuerpo de agua natural. El área impactada fue de 70 m². El volumen derramado fue de 12 Bbls de diésel, los cuales quedaron contenidos en el área. Se programó ejecutar las labores de limpieza empleando sistema con bomba de vacío y manualmente.

La inspección del lugar donde ocurrió el evento se realizó conjuntamente con la participación de personal de Frontera: Producción, así como con los representantes de la CN Jerusalen el APU. Según quedó registrado en acta donde se certificó que no quedó afectación al medio.



**ACTA DE INSPECCIÓN INICIAL DE FUGA, DERRAME,
PERDIDA DE GAS O EROSIÓN DE TERRENOS**

ACTA DE INSPECCIÓN

El día 28 de Diciembre del 2015 a las 09:00 horas, el sr. Miguel Carijano Sandy, Monitor Ambiental, de la Comunidad de Nueva Jerusalén. Realizo su recorrido por las locaciones de Dorissa Producción (Ductos y Quebradas), verificando que todas las zonas por donde pasan las líneas de producción, están en buenas condiciones y sin contaminación al medio ambiente. Se informó y se le envió el acta de la inspección al supervisor de Producción PACIFIC responsable. Señor Enrique Yuli Caceres.

Sr. Fernando Rios Chufandama
Operador "2"
DNI # 40418365

Sr. Miguel Carijano Sandy
Monitor Comunal Ambiental
DNI # 05711647



ACTA DE VERIFICACIÓN

Siendo hoy 31 de diciembre de 2015, en la base Dorissa del Lote 192, nos reunimos los representantes de la Comunidad Nativa Nueva Jerusalén, Segundo APU Sr Esteban Torres Carijano, Monitor Ambiental de FECONACO Sr Oswaldo Palma Cariajano, Agente Municipal Sr Edgar Maynas Chimboras e Interprete Sr Tutrick Iñar Milk y los representantes de la empresa PACIFIC Supervisor de Producción Sr Antonio Portugal Febres, Supervisor Ambiental Sr Dino Loza Charaja y Supervisor de Responsabilidad Social Sr Luis Gonzales Ego Aguirre.

Se verificó la culminación de los trabajos de limpieza en la zona de recarga de diesel de la planta a consecuencia de evento ocurrido el 26 de diciembre pasado. En tal sentido, los representantes de la comunidad dieron su conformidad con los trabajos indicados.

Los representantes de la empresa PACIFIC se comprometen en mantener una continua comunicación con los representantes de la comunidad con el fin de ser transparentes en las actividades que desarrolla la empresa.

En conformidad de lo manifestado suscriben los presentes.

Sr Esteban Torres Carijano
Segundo APU
CN Jerusalén

Sr Tutrick Iñar Milk
Interprete
CN Jerusalén

Sr Oswaldo Palma Cariajano,
Monitor Ambiental de
FECONACO

Antonio Portugal Febres
Supervisor de Producción
Pacific

Sr Edgar Maynas Chimboras
Agente Municipal
CN Jerusalén

Dino Loza Charaja
Supervisor Ambiental
Pacific

Luis Gonzales Ego Aguirre
Supervisor de RSC
Pacific

- Para el desarrollo de las actividades de limpieza se hizo uso de los siguientes recursos:
- ✓ Personal: 01 líder de brigada y 08 ayudantes generales del grupo de contingencia.
 - ✓ Maquinaria: 01 cisterna con bomba de vacío.
 - ✓ Materiales:
 - 01 rollo de paño absorbente
 - 200 Bolsas de polietileno

La mayor parte de la recolección fue en el lugar del evento, puesto que el fluido se contuvo en el suelo en el dique de contención construido para este fin. Se actuó de forma inmediata para la recuperación.

En el área se consideró realizar los siguientes trabajos:

- ✓ Recuperación de fluido
Trabajos con sistema con bomba de vacío para succionar el fluido que se encontraba en los diques de contención, se recuperó 11.8 Bbls. Asimismo, se adicionó material absorbente para recuperar el fluido y disponerlo como residuo peligroso.
- ✓ Recuperación de suelo y maleza impregnada con diésel.
- ✓ Construcción de pit de acopio con revestimiento de geomembrana para el almacenamiento de suelos impactado recuperado.
- ✓ Acondicionamiento y transporte del material vegetal y suelo impactado al centro de acopio.
El suelo y el material vegetal impactado fueron almacenados en "bulk drums". Los mismos que fueron acondicionados para su traslado al almacén temporal de residuos peligrosos en Planta Jibarito.
- ✓ Abandono final del área

Cronograma de Limpieza de área impactada

Los trabajos de limpieza del derrame de diésel en la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa, fue por un tiempo de 05 días el periodo de ejecución.

b. Informe del manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos, generados y recuperados.

Respuesta:

Cantidad de residuos recuperados

Durante la realización de las actividades de limpieza se ha recuperado la siguiente cantidad de material impregnado producto del derrame de diésel de la zona de recarga de combustible en la Batería Dorissa.

Cantidad de material impregnado con crudo recuperado.

Semana	Periodo	Cantidad recuperada (TN)	Comentario
1era	26 de diciembre de 2015 al 30 diciembre de 2015	2.64	Este material es residuo peligroso.
Total generado			

Almacenamiento Temporal y Disposición final

El material recuperado de la limpieza se transportó hacia el almacén temporal de residuos peligrosos en la Planta de Jibarito para su acondicionamiento hasta su retiro y disposición final fuera del Lote programada.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

2017-101-040671

Jesús María,

12 DIC. 2017

CARTA N° 2311 -2017-OEFA/DS-SD



Señores
PACIFIC STRATUS ENERGY DEL PERÚ S.A.
Avenida Enrique Canaval Moreyra N°150
San Isidro.-

Asunto: Resultado de la supervisión especial realizada del 11 al 17 de agosto del 2017, en seguimiento de los derrames de hidrocarburos ocurridos en las unidades productivas de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur, Jibarito y Dorissa del Lote 192, ubicado en el distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Referencia: - Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID
- Expediente N° 0197-2017-DS-HID

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente y comunicarles que en la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto del 2017, no se identificó presuntos incumplimientos a la normativa ambiental en su unidad fiscalizable ubicado el distrito de Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto.

Por tanto, de conformidad con el Reglamento de Supervisión¹, aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD, le remito copia del Informe de Supervisión² N° 714 -2017-OEFA/DS-HID.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente,

CHRISTHIAN LEONARDO DÍAZ RUIZ
Subdirector de Supervisión Directa
Dirección de Supervisión
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



CLDR/KNTM/ggs

Adjunto: copia del Informe de Supervisión.

¹ Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD - Reglamento de Supervisión.

Artículo 16. Del Informe de Supervisión

16.2 En caso corresponda el archivo del expediente, la Autoridad de Supervisión notificará al administrado el informe de Supervisión.

(...).

² En caso el administrado requiera revisar los anexos del Informe de Supervisión, podrá solicitar lectura del expediente a la Dirección de Supervisión del OEFA.

ANEXO B.3

Ficha de reconocimiento OEFA
N.º 085-2020-SSIM

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Identificación

Sitio: S0404

1.2 Fecha de campo:

Inicio: 8 de marzo de 2020

Fin: 8 de marzo de 2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Trompeteros

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Cuenca: Corrientes

Lote: 192

Comunidad: Nueva Jerusalén

Área: 0,272 ha

1.4 Accesibilidad

El sitio S0404, se encuentra ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente a la Batería Dorissa en dirección oeste.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0404 corresponde a un área con presencia de suelo saturado, arcilloso y arcillo limoso con permeabilidad baja y pendiente moderada. La cobertura vegetal del sitio es predominantemente arbórea y arbustiva de bosque secundario y de terraza baja alrededor de la cocha y con presencia de vegetación tipo herbazal en el sector noroeste. Durante el reconocimiento se observó una cocha sin nombre que para fines de la presente ficha se denominará «Cocha-S0404» (ver foto N.º 2); asimismo, se observó un escurrimiento que ingresa a la cocha por el sector sur del sitio, además, por la parte noroeste del sitio y adyacente a la «Cocha-S0404» se encuentra una zona inundada.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)¹

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 Sur		Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Fuente	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle de lo observado en campo
		Este (m)	Norte (m)					
1	R003778	0367011	9696592	Comunidad	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020	Suelo posiblemente impactado	Si	Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en suelo saturado al lado noroeste de la «Cocha-S0404» que también presentó afectación por hidrocarburos.

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:

2.2.1.2 En sedimentos:

2.2.1.3 En agua superficial:

- Sin indicios organolépticos

-

- Sin indicios organolépticos

-

- Sin indicios organolépticos

-

- Alteración de color

X

- Iridiscencia en sedimento

X

- Iridiscencia en superficie

-

¹ Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAN 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 contaminante y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

- Olor a hidrocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>	- Olor a hidrocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>	- Fase libre sobrenadante	<input type="checkbox"/>
- Iridiscencia en el agua libre	<input checked="" type="checkbox"/>	- Fase libre	<input type="checkbox"/>	- No se evaluó	<input type="checkbox"/>
- Fase libre	<input checked="" type="checkbox"/>	- No se evaluó	<input type="checkbox"/>		

2.2.1.4 En componente biológico:

- Sin indicios organolépticos	<input type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	<input type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	<input type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	<input type="checkbox"/>

Observaciones: Se evaluó la cocha «Cocha-S0404», de aproximadamente 20 m de ancho, 70 m de largo y 0,60 m de profundidad, con un área de 684 m², evidenciándose afectación organoléptica por hidrocarburos en sus sedimentos (olor e iridiscencia)

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	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de lodos de perforación	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de sacos de químicos	<input type="checkbox"/>
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	<input type="checkbox"/>

2.2.2.2 En sedimentos:

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de lodos de perforación	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de sacos de químicos	<input type="checkbox"/>

Otro tipo de afectación por sustancias: No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos

2.3.31 Del suelo:

- Por presencia de residuos sólidos sin disposición final adecuada	<input type="checkbox"/>
- Instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	<input type="checkbox"/>
- Tanques de almacenamiento	<input type="checkbox"/>
- Tuberías en desuso	<input type="checkbox"/>

2.2.4 Otros: En el sitio S0404 no se observó instalaciones mal abandonadas, sin embargo, dentro del sitio y adyacente al lado noreste de la «Cocha-S0404» se observó la presencia de residuos (partes mecánicas de motor de vehículos pesados).

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

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

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones en campo
1	0366980	9696646	229	Suelo	No	No	No	-	-	A 60 m al noroeste de la «Cocha-S0404» y 40 m al noroeste del ducto proveniente de la Plataforma A. No se evidenció afectación organoléptica por

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones en campo
										hidrocarburo en suelo arcilloso. Hincado realizado hasta 0,60 m de profundidad (ver fotografía N.° 1).
2	0367035	9696596	220	Suelo	No	No	No	Residuo metálico (motor de vehículo pesado)	-	Al lado noreste de la «Cocha-S0404». No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo saturado y arcilloso. Hincado realizado hasta 0,60 m de profundidad. (Ver fotografía N.° 3 y 4).
3	0367032	9696562	226	Sedimento	Si	No	No	-	Iridiscencia	Al lado este de la «Cocha-S0404», en el borde del cuerpo de agua. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento arcillo limoso (olor e iridiscencia luego de realizar el hincado). Hincado realizado hasta una profundidad de 0,45 m (ver fotografía N.° 5 y 6).
4	0367020	9696514	232	Suelo	Si	No	No	-	Iridiscencia	Hincado realizado en el escurrimiento que se dirige hacia la «Cocha-S0404», a 20 m al sur de dicho cuerpo de agua. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el suelo arcillo limoso. Hincado realizado hasta una profundidad de 0,60 m (ver fotografía N.° 7 y 8).
5	0367025	9696557	236	Sedimento	Si	No	No	-	-	Al lado oeste de la «Cocha-S0404», en el borde del cuerpo de agua. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburo en el sedimento arcillo limoso. Hincado realizado hasta una profundidad de 0,60 m (ver fotografía N.° 9).
6	0367011	9696592	236	Suelo	Si	Si	Si	-	Iridiscencia	Al lado noroeste de la «Cocha-S0404». Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo arcilloso y saturado. Hincado realizado en la referencia R003778 hasta una profundidad de 0,60 m (ver fotografía N.° 10 y 11).
7	0366996	9696546	244	Suelo	No	No	No	-	-	A 25 m al oeste de la «Cocha-S0404» y a 25 m al sureste del ducto proveniente de la Plataforma A. No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburo en el componente ambiental suelo. Hincado realizado hasta una profundidad de

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones en campo
										0,60 m (ver fotografía N.º 12).
8	0366954	9696510	255	Suelo	No	No	No	-	-	A 70 m al suroeste de la «Cocha-S0404» y adyacente al derecho de vía del ducto proveniente de la Plataforma A. No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburo en suelo acriloso. Hincado realizado hasta una profundidad de 0,45 m (ver fotografía N.º 13).

2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio (derrames u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame en el entorno de la Batería Dorissa	Suelo	De la revisión sobre Emergencias ambientales registrados por OEFA, se tiene un reporte de derrame cercano al sitio S0404: Un derrame con código HID_EM_00117 , adyacente al lado noroeste del sitio, en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016), la cual describe: Derrame de fluido de producción ocurrido en la Línea de prueba de 6" a 100 m de la Batería Dorissa.
Drenaje de aguas de producción	-	No se tiene registro de drenaje 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	El monitor refirió que la «Cocha-S0404» era una zona de pesca.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	El monitor refirió que el sitio y zonas aledañas son zonas de caza.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	El monitor refirió que el sitio y zonas aledañas eran zonas de recolección.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	No refiere.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	El monitor refiere que debido al recurrente tránsito de personas y de vehículos la cantidad de fauna que habitaba ha disminuido y la caza también.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	No refiere.

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

Animales de caza: Mono, sajino, sachavaca, añuje, majaz.

Observaciones adicionales:

El sitio actualmente no refiere ser una zona de recolección; sin embargo, el monitor que acompañó en el reconocimiento manifestó que en el sitio y su entorno se realizaban actividades de recolección de palmeras como: Ungurahui, chambira, shapaja, huasá ó palmito, pijuayo y chonta.

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:
Saqueo Sandi Chimbóras con DNI 43300776 (Monitor ambiental)

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	Batería	Dorissa	Activo	Crudo	367066	9696832	-	-	Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
2	Ducto	Ducto Plataforma A – Batería Dorissa	Activo	Crudo	366314	9695634	367048	9696672	Ducto proveniente de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-04D (inactivos*). Este ducto pasa adyacente al lado noroeste del sitio y se dirige hacia la Batería Dorissa. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas. Se tiene un reporte de Emergencia ambiental de OEFA con código HID_EM_00117 adyacente al sitio (ver ítem 3.1).

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

*Estado del pozo según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017,

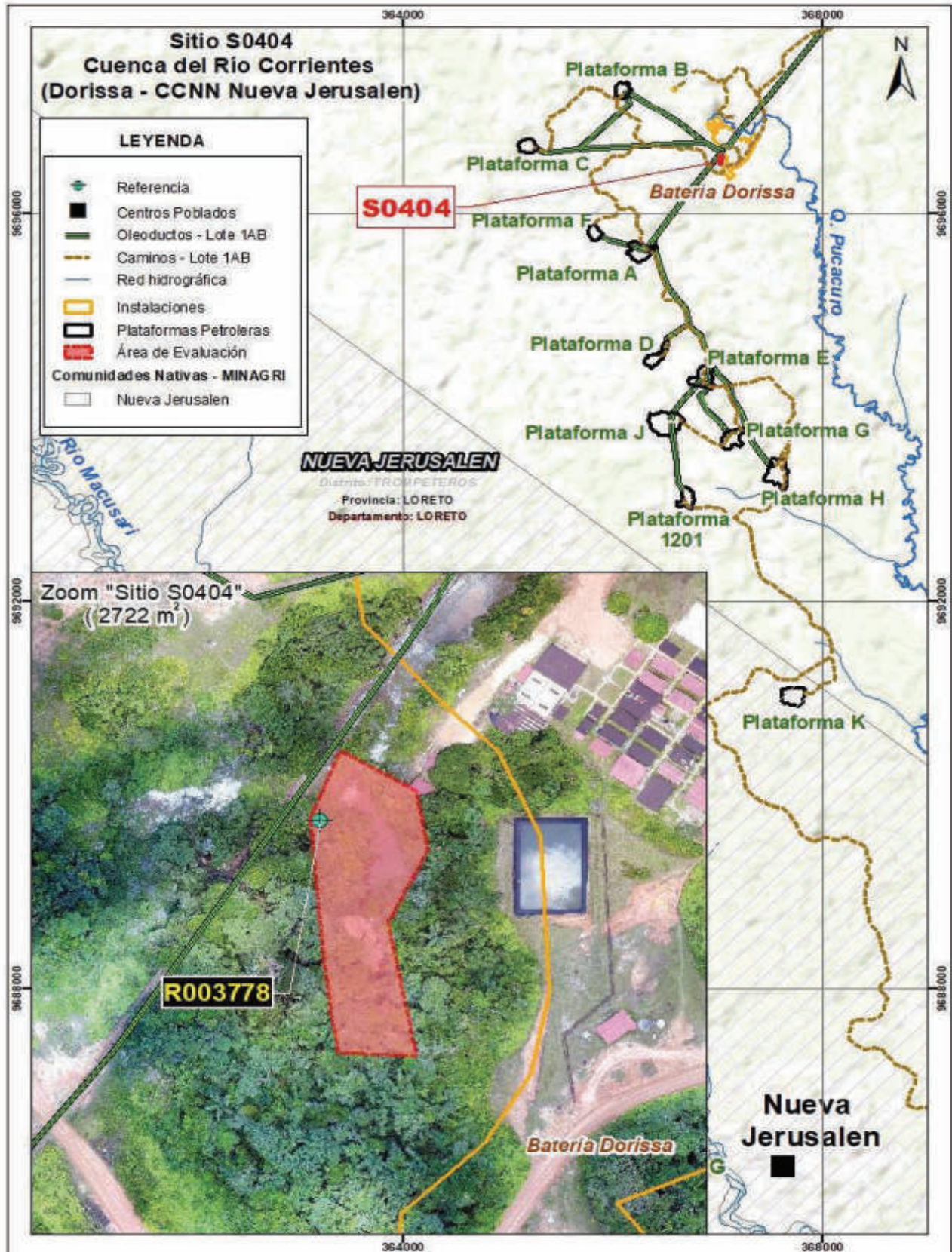
3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: (Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)

Se evidenció una posible fuente primaria de afectación que corresponde al ducto proveniente de la Plataforma A y que se dirige hacia la Batería Dorissa, debido a que en este ducto se tiene un reporte de Emergencia ambiental con código HID_EM_00117 sobre un derrame de fluido de producción (07/02/2016) en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N, cercano al hincado 6 (al lado noroeste de «Cocha-S0404») donde se evidenció afectación organolépticas por hidrocarburos como color, olor, fase libre e iridiscencia.

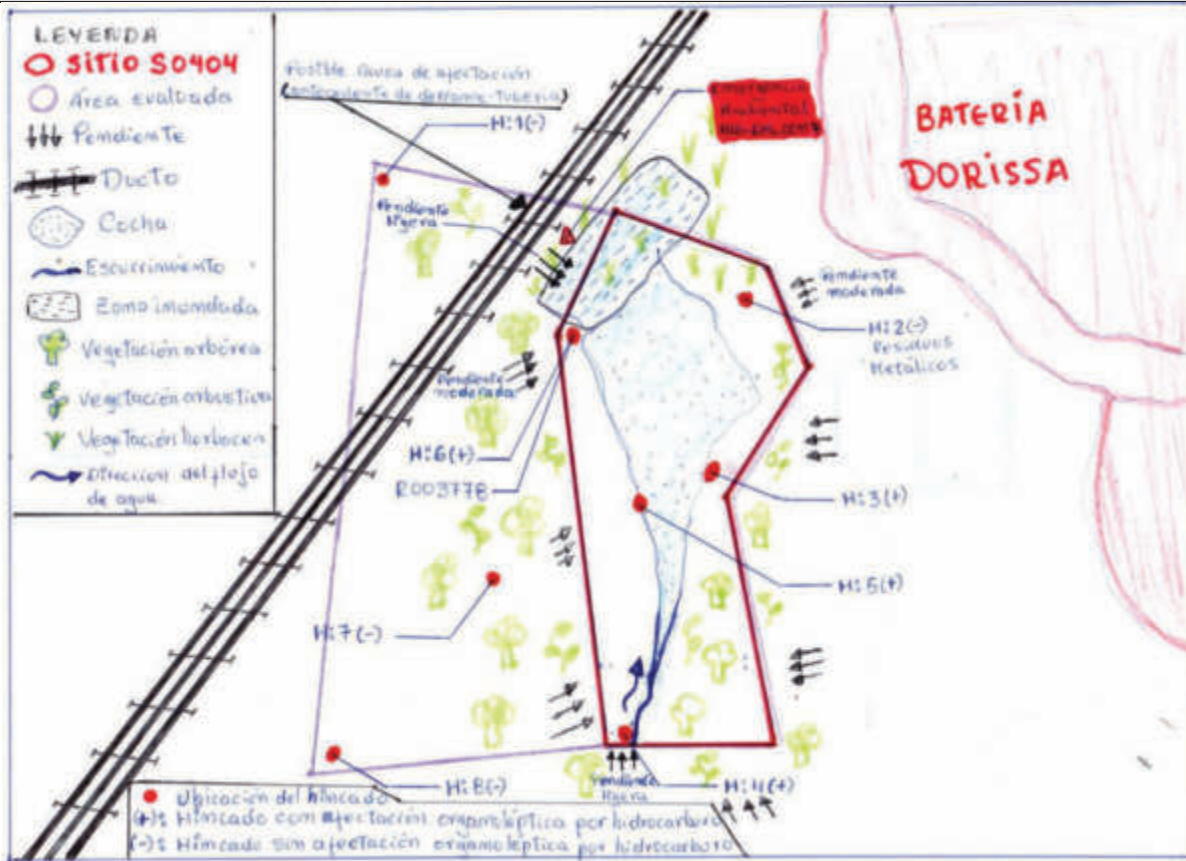
² Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAN

Fuente de contaminación. –Este término se denomina también “fuente primaria de contaminación”, y comprende cualquier componente, instalación o procesos de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

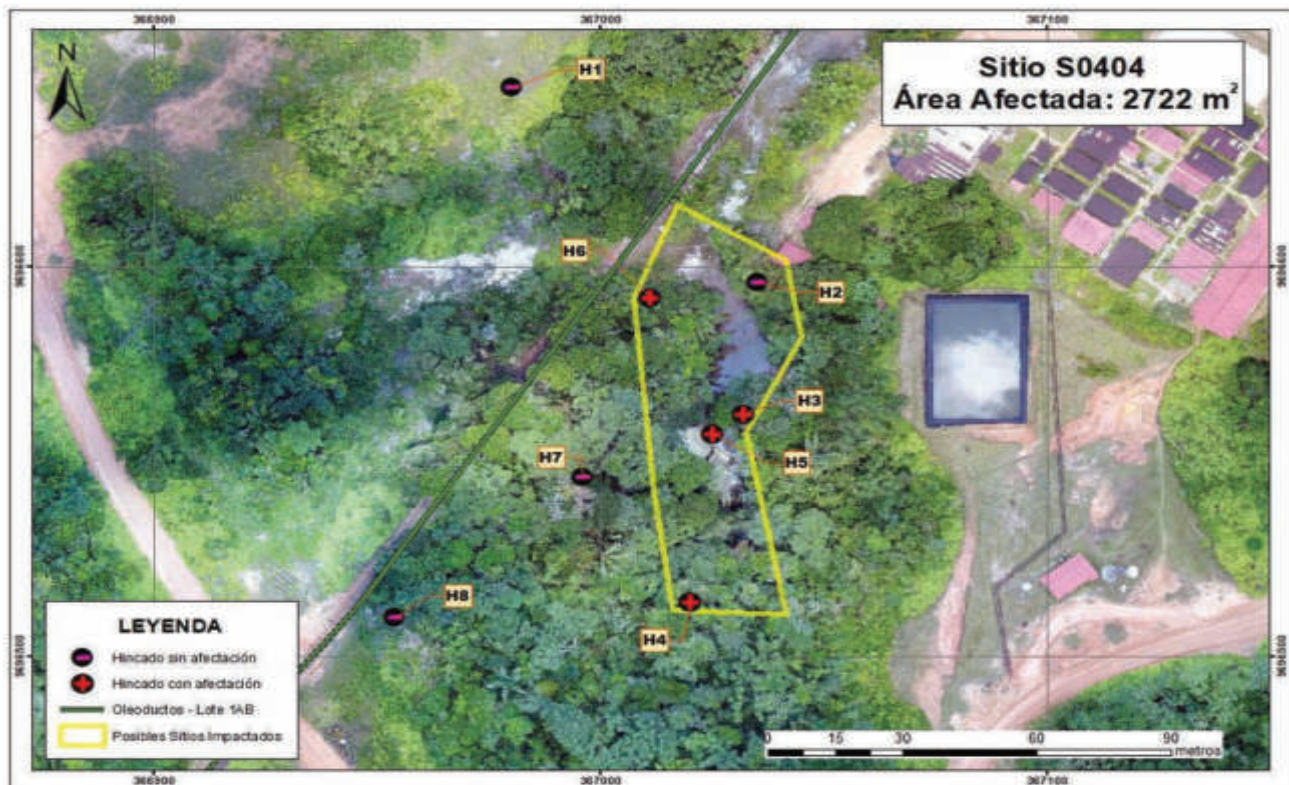
4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



5 CROQUIS DEL SITIO



6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS
7.1 Suelo

Se propone 4 puntos de muestreo de suelos para un área de 0,272 ha (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación)

El área a evaluar de 0,272 ha

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo.	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

7.2 Agua superficial

Se propone 2 puntos de muestreo para el análisis de agua superficial en la «Cocha-S0404» de área 0,068 ha (684 m²).

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2
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.	

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

7.3 Sedimento

Se propone 2 puntos de muestreo para el análisis de sedimento en la «Cocha-S0404» de área 0,068 ha (684 m²).

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2

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

* Comparación referencial con la Norma Canadiense

7.4 Comunidades hidrobiológicas

Se propone 1 punto de muestreo para el análisis de comunidades hidrobiológicas en la «Cocha-S0404» de área 0,068 ha (684 m²).

Puntos de muestreo		1
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	1

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

8 COMENTARIOS ADICIONALES

- El sitio se encuentra ubicado en las coordenadas 367025E / 9696564N (UTM WGS84) que corresponde al centroide del área.
- De los trabajos de reconocimiento en el sitio S0404, se evaluó un área de 0,886 ha (8864 m²) y se reconoció una posible área afectada de 0,272 ha (2722 m²) que comprende los componentes ambientales suelo y sedimento de la «Cocha-S0404».
- Se evidenció una posible fuente primaria de afectación que corresponde al ducto proveniente de la Plataforma A y que se dirige hacia la Batería Dorissa; en este ducto se tiene reporte de una emergencia ambiental con código de derrame HID_EM_00117, adyacente al sitio, en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016). Al respecto cabe mencionar que, se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, color fase libre e iridiscencia) en el hincado 6 cercano a dicho evento.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0404

9 FECHA DE APROBACIÓN: 18 de mayo 2020

Profesionales que aportan a este documento:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo y gabinete
2	Gregory Jim Loza Acevedo	Ingeniero Químico	Campo y gabinete





Firmado digitalmente por:
 LEON ANTUNEZ Iviana Jenny
 FIR 31667148 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 18/05/2020 22:04:42-0500






Firmado digitalmente por:
 DIAZ ZEGARRA Julio
 Richard FIR 29592696 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 18/05/2020 22:39:32-0500



Firmado digitalmente por:
 ENEQUE PUICON Amando
 Martin FAU 20521296769 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 19/05/2020 08:30:21-0500

TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 Hincado 3					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 09:54 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0367032					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s.n.m.): 226					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del hincado 3 realizado en el borde de la «Cocha-S0404» (lado este), donde se percibió afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos al remover el sedimento arcilloso limoso de color gris; asimismo, se observa vegetación arbórea y arbustiva, así como abundante hojarasca.			
TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 Hincado 3					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 09:56 horas					
COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0367032					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s.n.m.): 226					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la zona donde se realizó hincado 3 en sedimento, donde se observó iridiscencia al realizar el hincado; asimismo, se observa abundante materia orgánica (hojarasca).			

TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 Hincado 4					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 10:19 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367020					
Norte (m): 9696514					
Altitud (m s.n.m.): 232					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del hincado 4 realizado en un escurrimiento que ingresa por el lado sur del sitio en dirección hacia la «Cocha-S0404»; asimismo, se observa vegetación arbórea y arbustiva circundante y abundante materia orgánica (hojarasca).			
TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 Hincado 4					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 10:19 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367020					
Norte (m): 9696514					
Altitud (m s.n.m.): 232					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		En el hincado 4 se observó suelo arcillo limoso y saturado con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor e iridescencia).			

TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 Hincado 6 R003778					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 10:37 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367011					
Norte (m): 9696592					
Altitud (m s.n.m.): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		En el hincado 6 (referencia R003778) se observó suelo arcilloso y saturado con afectación organoléptica por hidrocarburo (color, olor y fase libre e iridiscencia).			
TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 Hincado 7					
Fecha: 08/03/2019					
Hora: 10:56 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 366996					
Norte (m): 9696546					
Altitud (m s.n.m.): 244					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del hincado 7 realizado a 25 m al oeste de la «Cocha-S0404» y a 25 m al sureste del ducto proveniente de la Plataforma A; en este hincado, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo arcilloso de color rojizo; asimismo, se observa vegetación arbórea y arbustiva en el entorno, así como materia orgánica (hojarasca) sobre la superficie del suelo.			

TRABAJO DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0404					
CUE: 2020-05-083			CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 Hincado 8					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 11:08 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 366954					
Norte (m): 9696510					
Altitud (m s.n.m.): 255					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Ubicación del hincado 8 realizado a 70 m al suroeste de la «Cocha-S0404» y adyacente al derecho de vía del ducto proveniente de la Plataforma A; en este hincado, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo arcilloso de color rojizo; asimismo, se observa vegetación arbustiva en el entorno, así como materia orgánica (hojarasca) sobre la superficie del suelo.			

ANEXO B.4

Plan de Evaluación Ambiental (OEFA)
Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

**INFORME N° 00064-2020-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 CORR-08, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto en el 2020.
- CUE** : 2020-05-081, 2020-05-082, 2020-05-083, 2020-05-084,
2020-05-085, 2020-05-086, 2020-05-087, 2020-05-088,
2020-05-089, 2020-05-090, 2020-05-091, 2020-05-092,
2020-05-093, 2020-05-094, 2020-05-095, 2018-05-096,
2018-05-117, 2018-05-114, 2018-05-108, 2018-05-130,
2018-05-135
- REFERENCIA** : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 084-2020- SSIM
b) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 085-2020- SSIM
c) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 086-2020- SSIM
d) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 087-2020- SSIM
e) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 088-2020-SSIM
f) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 089-2020- SSIM
g) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 090-2020- SSIM
h) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 091-2020- SSIM
i) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 092-2020- SSIM
j) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 093-2020- SSIM
k) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 094-2020- SSIM
l) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 095-2020- SSIM
m) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 096-2020- SSIM
n) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 097-2020- SSIM
o) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 098-2020- SSIM
p) Informe N.º 00163-2019-OEFA/DEAM-SSIM
q) Informe N.º 0048-2019-OEFA/DEAM-SSIM
r) Informe N.º 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM
s) Informe N.º 00355-2018-OEFA/DEAM-SSIM
t) Informe N.º 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM
u) Informe N.º 00143-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- FECHA** : Lima, 21 de agosto de 2020

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



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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Detalles de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial		
b.	Zona evaluada	Microcuenca CORR-08, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la Bateria Dorissa, a 6,1 km al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.		
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos		
d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades de hidrocarburos		
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo? ¹	Sí	No	X

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

Tabla 1.2. 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	Ingeniero ambiental	Gabinete
3	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Gabinete
4	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniero ambiental	Gabinete

2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, 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 CORR-08, ubicado en la cuenca del río Corrientes, en el Lote 92, en el distrito Trompeteros, provincia 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 CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y 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
Empresa: ORGANISMO DE
EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA
Lugar: Sede Central -
Lima\Lima\Jesus Maria
Motivo: Soy el autor del

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05065052"



05065052



**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA
CORR-08 EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO
CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO LORETO EN EL 2020**

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

2020



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/08/2020 13:40:31-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/08/2020 12:59:45-0500



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29502698 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/08/2020 13:01:03-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 18/08/2020 15:04:37-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO LEGAL	1
3	ANTECEDENTES	2
3.1	Actividades extractivas identificadas en la microcuenca CORR-08.....	5
3.2	Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08.....	6
3.3	Información y acciones de otras instituciones.....	15
3.3.1	Otra información vinculada.....	15
3.4	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08.....	18
3.4.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	18
4	OBJETIVOS	22
4.1	Objetivo general.....	22
4.2	Objetivos específicos	22
5	ÁREA DE ESTUDIO.....	22
6	MODELO CONCEPTUAL	36
7	METODOLOGÍA.....	38
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 CORR-08, cuenca del río Corrientes.	38
7.1.1	Suelo	40
7.1.2	Agua superficial.....	52
7.1.3	Sedimentos	59
7.2	Objetivo específico 02: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrofitos y peces) en los sitios y en la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	64
7.2.1	Guía de muestreo.....	65
7.2.2	Puntos de muestreo	65
7.2.3	Parámetros a evaluar	68
7.2.4	Esfuerzo de muestreo	69
7.2.5	Criterios de evaluación.....	69
7.3	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes	70
7.3.1	Fuentes primarias o secundarias	70
7.4	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes	70
8	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	71
9	ANEXOS	72

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08	6
Tabla 3.2. Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08.....	14
Tabla 3.3 Resultados del sitio DORI08 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	16
Tabla 3.4. Resultados del sitio DORI12 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	16
Tabla 3.5. Resultados del sitio DORI13 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	17
Tabla 3.6. Resultados del sitio DORI16 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	17
Tabla 3.7. Resultados del sitio DORI17 Plan Ambiental Complementario Lote 1AB.....	18
Tabla 3.8. Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación.....	18
Tabla 3.9. Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica.....	18
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca	38
Tabla 7.2. Guías técnicas para suelo	40
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo	41
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelos	48
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos.....	51
Tabla 7.6. Protocolo de muestreo para el componente agua superficial.....	53
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca CORR-08	53
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR- 08	56
Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial	57
Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial	58
Tabla 7.11. Protocolos de muestreo para el componente sedimento.....	59
Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos	59
Tabla 8.1. Cronograma de actividades.....	71

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca CORR-08	4
Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08.....	23
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0402.....	24
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0403.....	24
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0404.....	25
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0405.....	26
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0406.....	27
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0407.....	27
Figura 5.8. Ubicación del sitio S0408.....	28
Figura 5.9. Ubicación del sitio S0409.....	28
Figura 5.10. Ubicación del sitio S0410.....	29
Figura 5.11. Ubicación del sitio S0411.....	29
Figura 5.12. Ubicación del sitio S0412.....	30
Figura 5.13. Ubicación del sitio S0413.....	30
Figura 5.14. Ubicación del sitio S0414.....	31
Figura 5.15. Ubicación del sitio S0415.....	31
Figura 5.16. Ubicación del sitio S0416.....	32
Figura 5.17. Ubicación del sitio S0417.....	33
Figura 5.18. Ubicación del sitio S0274.....	33
Figura 5.19. Ubicación del sitio S0247.....	34
Figura 5.20. Ubicación del sitio S0253.....	34
Figura 5.21. Ubicación del sitio S0269.....	35
Figura 5.22. Ubicación del sitio S0235.....	35
Figura 5.23. Ubicación del sitio S0256.....	36
Figura 6.1. Modelo conceptual de focos y rutas de contaminación.....	37
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	71



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) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

De acuerdo al proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el presente Plan de evaluación ambiental (en lo sucesivo, PEA), el cual fue desarrollado bajo el enfoque de microcuenca y contiene el análisis de información vinculada a presuntos impactos como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

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

En ese sentido, la SSIM 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 Corrientes denominada CORR-08 (en adelante microcuenca CORR-08), 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 La Ley N.° 30321, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.

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

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

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, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, aprueba la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por las Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA» y su Anexo «Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados»
- Resolución de Consejo Directivo N.° 014-2019-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

3. ANTECEDENTES

Las actividades en el ex-Lote 1AB (actual Lote 192) iniciaron, en 1971, 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 Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-AB cuya fecha de inicio es el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento es el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de 22 de marzo de 1986.

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

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

El 30 de agosto de 2015, Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (ahora Frontera Energy del Perú S.A.⁷) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la

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 S.A, Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú, celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del ex-Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú, cedió el total de su participación del ex-Lote 1AB a favor de Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

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



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, quien se encuentra operando a la fecha⁹.

La microcuenca CORR-08, reúne parte de la información histórica, para el presente plan de evaluación, es así que en 1994 se registraron las primeras denuncias públicas por parte de las federaciones indígenas sobre fugas en las tuberías del oleoducto, así como sobre el vertimiento de aguas de producción a los ríos y suelos. En 1996, el alcalde de Trompeteros denunció públicamente a OXY y a Petroperu S.A. ante la Fiscalía de la Nación; así mismo, la Federación de Comunidades Nativas del río Corrientes (Feconaco) solicitó la conformación de una comisión especial¹⁰ que llevó a cabo una auditoría ambiental y una evaluación del grado de contaminación del río Corrientes.

El 2006, Pluspetrol Norte S.A. remitió al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) informes de avance del cumplimiento del Plan Ambiental Complementario (PAC), ese mismo año se suscribió un acta entre las comunidades indígenas del río Corrientes, el Ministerio de Energía y Minas (Minem), el Ministerio de Salud (Minsa), el Gobierno Regional de Loreto y la Pluspetrol Norte S.A., documento conocido como el «Acta de Dorissa», el cual originó la adopción de un acuerdo del 100 % de reinyección de las aguas de producción vertidas a la cuenca del río Corrientes, hasta el 31 de diciembre del 2007. Este hecho constituyó un hito importante para la adopción de medidas de protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.

En cumplimiento al acta en mención, Pluspetrol Norte S.A. presentó ante el Minem la solicitud de aprobación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Reinyección y Facilidades de Superficie en el Lote 1-AB, como parte de la modificación del PAC en ejecución, toda vez que este consideraba un primer aspecto referido a la ejecución de un plan del sistema de tratamiento de agua producida; además de incluir actividades que consideraban la continuación del vertimiento de agua de producción en cuerpos receptores. El primer aspecto, entonces, fue reemplazado por el proyecto de 100 % de reinyección de agua producida, contemplado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PMA).

En lo que respecta a la microcuenca CORR-08, se ubica en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Explotación del Lote 192. Dicho lote, se localiza en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto, tal como se observa en la Figura 3.1.

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

⁹ Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, que aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

¹⁰ Conformada por un representante de la Defensoría del Pueblo, el Congreso de la Republica, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (Aidesep) y Feconaco.

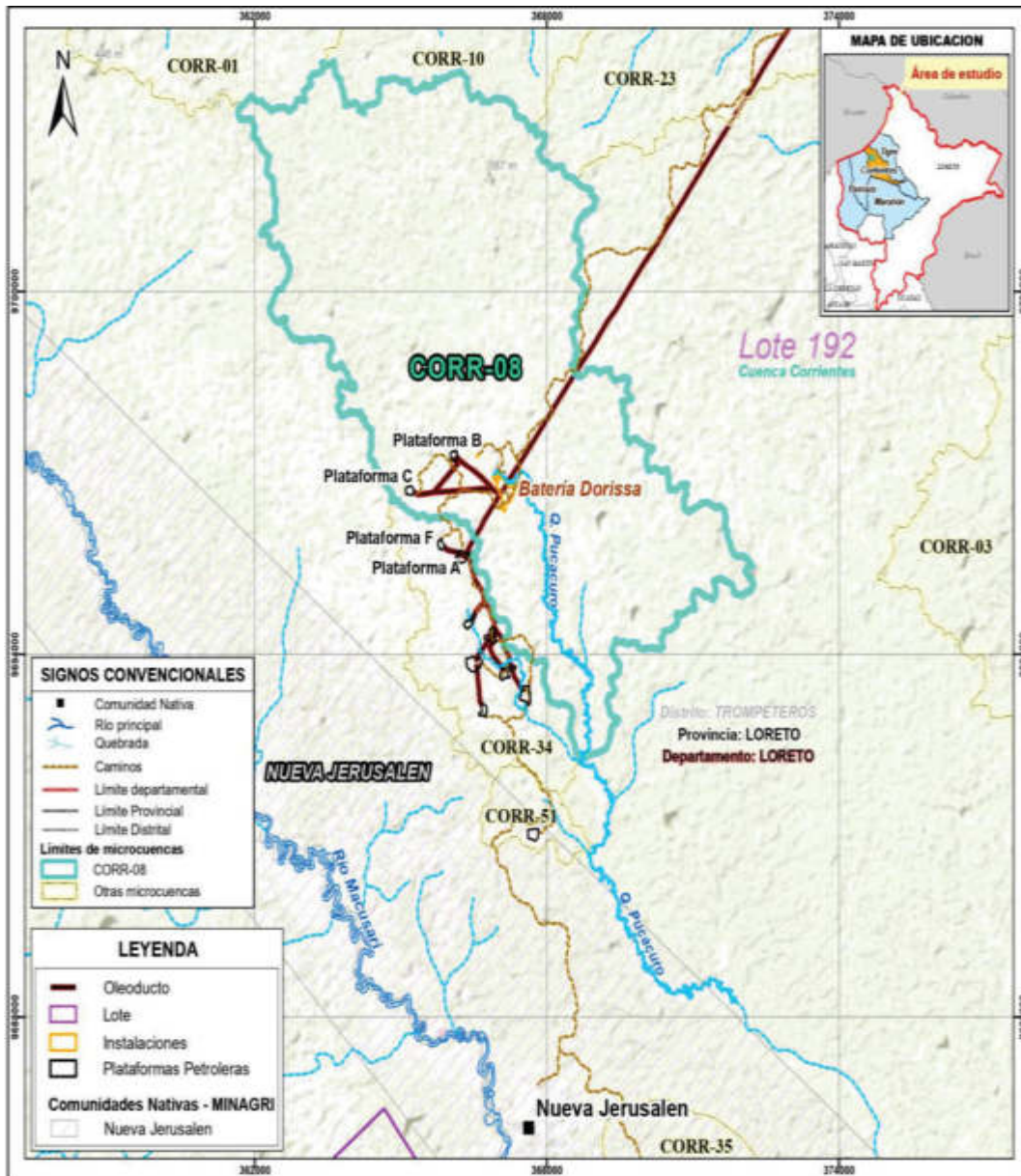


Figura 3.1. Esquema de ubicación de la microcuenca CORR-08

Para dicha microcuenca se recopiló la siguiente información relacionada con el PEA, en la medida que esta advierte de afectación a los componentes ambientales:

- Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA: documento emitido por el OEFA donde informa la identificación de sitios contaminados del componente suelo del Lote 1-AB correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013.
- 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 (actual Lote 192), en las cuencas Tigre, Pastaza y Corrientes. Dicho listado corresponde: Pozos abandonados, instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos



potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales y residuos sólidos.

- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y 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-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre del 2016, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en los reportados en la Carta PPN-OPE-0023-2015.
- Carta PPN-OPE-014-2017: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de febrero del 2017, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en 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 sugeridas por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén comisión abril 2018.
- Carta N.º 305-2019-FONAM: documento remitido por el Fonam al OEFA el 09 de setiembre de 2019, en la cual se informa los acuerdos dados en la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia.
- Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, durante la ejecución de las actividades de campo de la Comisión de servicio con código de acción N.º 0002-02-2020-415, programada del 28 de febrero al 24 de marzo de 2020, con el objetivo de identificar sitios impactados en la cuenca del río Corrientes, ubicado en el distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto), de acuerdo al siguiente detalle.

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca CORR-08

La actividad extractiva identificada en la microcuenca CORR-08, donde se ubica el campo Dorissa del Lote 192, es la explotación de hidrocarburos, donde se distinguen los componentes principales del proceso de producción, el transporte de hidrocarburos a la plataforma C (Pozos DORI-10-inyector activo y DORI-11D-inyector activo), plataforma B (Pozo DORI-05-productor activo con última fecha de producción 20/02/2016, DORI-06D-productor activo con última fecha de producción 11/08/2017,

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



DORI-07D-productor inactivo con última fecha de producción 01/11/2013, DORI-08D-inyector inactivo y DORI-09D-productor inactivo con última fecha de producción 01/12/1987) y ductos que van desde estas plataformas hasta la Batería Dorissa. La fecha de producción de los pozos es de acuerdo al Oficio GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, documento remitido por Perupetro S.A. al OEFA, el 7 de setiembre de 2017, el cual contiene información sobre pozos ubicados en el ex-Lote 1AB, tal como se observa en la Figura 3.1.

3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08

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

En el ámbito de la microcuenca CORR-08, se reportaron 72 referencias que tienen como fuente documentaria, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencias ubicadas el ámbito de en la microcuenca CORR-08

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
1	R000092	365292	9696591	Sitio contaminado S-23	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000097	366817	9696571	Sitio contaminado S-28 y S-30	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000483	366868	9696402	Suelos Potencialmente Impactados con código DORI10	Carta PPN-OPE-0070-2016	Pluspetrol Norte S.A.
4	R000587	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Marcos H de 3" y 4". Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
5	R000589	367136	9696844	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flare en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
6	R000593	366115	9697225	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de Buzón. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
7	R000594	365157	9696670	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumideros.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

¹² Referencia, es un punto o un área codificado que cuenta con una coordenada UTM y que está asociado a un documento.



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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
8	R000603	367170	9697015	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumidero. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
9	R000828	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
10	R000829	367171	9696994	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
11	R000830	367139	9697004	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
12	R000831	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
13	R000832	366651	9696932	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
14	R000833	367097	9696788	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de gas y agua. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.



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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
15	R000834	367308	9696753	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a caja de vapores. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
16	R000835	367306	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
17	R000836	367076	9696896	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
18	R000837	367158	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
19	R000838	367163	9696764	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
20	R000839	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
21	R000844	366059	9697228	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.



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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
22	R000845	366038	9697307	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
23	R000846	366114	9697230	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
24	R000847	365241	9696667	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
25	R000861	367351	9696784	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
26	R001336	365238	9696662	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tanque de diésel de 100 Bbbs – Soldado. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
27	R001385	367390	9696842	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Canal de poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
28	R001556	365256	9696598	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-23. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
29	R001557	366146	9697395	Suelos potencialmente	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.



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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				impactados con código CORR-S-24.		
30	R001558	366170	9697196	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-25.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
31	R001559	366026	9697449	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-27.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
32	R001560	366809	9696808	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-28. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
33	R001561	366901	9696275	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-30. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
34	R001646	366190	9697170	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QUKun. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
35	R001649	365308	9696605	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QAKuc. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
36	R001651	367486	9697027	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QPUca. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
37	R001886	366526	9695934	Suelos potencialmente impactados con código CN-R395.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
38	R001889	365278	9696697	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CN-R399. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
39	R001975	366591	9695930	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI09. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
40	R001976	366363	9697118	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI14. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
41	R001977	367210	9696833	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI18. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
42	R001978	367841	9696094	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI19. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
43	R001979	366535	9696981	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI205. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
44	R002091	366154	9697368	Suelos potencialmente impactados con código DORI12.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
45	R002226	365242	9696653	Residuos Industriales con código CN-R398.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
46	R002227	365386	9696636	Residuos Industriales con código CN-R400.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
47	R002228	366034	9697443	Residuos Industriales con código CN-R401.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
48	R002229	366118	9697176	Residuos Industriales con código CN-R402.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
49	R002591	365271	9696605	Sitio contaminado con código DORI-Isla-C	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
50	R002596	366603	9695929	Sitio contaminado con código DORI09.	Oficio N.º 1536-2017-	MINEM



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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
					MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	
51	R002602	366846	9696378	Sitio contaminado con código DORI10.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
52	R002607	367841	9696094	Sitio contaminado con código DORI19. Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
53	R002946	366589	9696965	Pozos Abandonados con código DORI-09D.	Carta PPN-OPE-014-2017	Pluspetrol Norte S.A.
54	R003170	366160	9697186	Cuerpo Receptor - Incumple	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
55	R003190	366205	9697428	Plan de Descontaminación de Suelos Sitio DORI12	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
56	R003191	366406	9697194	Sitio contaminado con código DORI14	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
57	R003192	367210	9696861	Sitio contaminado con código DORI18.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
58	R003194	366184	9697184	Sitio contaminado con código DORI202	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
59	R003195	366523	9696966	Sitio contaminado con código DORI205.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
60	R003196	366784	9696879	Sitio contaminado con código DORI22	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
61	R003500	365308	9696715	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
62	R003501	365236	9696839	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
63	R003770	367069	9696954	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa	Comunidad (Nueva Jerusalén)

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

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				impactados por hidrocarburos»	Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	
64	R003771	365297	9696832	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
65	R003772	366341	9697198	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
66	R003774	366273	9697456	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
67	R003775	365991	9697317	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
68	R003776	367157	9697021	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
69	R003777	366764	9696246	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
70	R003778	367011	9696592	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión Marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
71	R003779	367929	9695322	«Agua superficial y sedimentos posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
72	R003783	368694	9692276	«Sedimentos posiblemente impactado por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)



Estas referencias fueron comparadas con información generada por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM)¹³ en base a los incumplimientos totales y presuntos incumplimientos detectados durante las acciones de supervisión en el ex-Lote 1AB, administrado por Pluspetrol Norte S.A.; y que se encuentra en análisis por parte de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI)¹⁴, verificándose que la DSEM propuso acciones dentro de la microcuenca CORR-08 para iniciar Proceso Administrativo Sancionador (PAS), las referencias atendidas en este proceso se detallan en el Anexo A.1.

Es importante mencionar que los Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y cio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE que contienen los Informes de identificación de sitios contaminados (IISC) realizado por Pluspetrol Norte S.A., reportando información georreferenciada e información analítica de los muestreos de suelos, a diferentes profundidades, realizados en el ex Lote 1AB. De esta información, se ha identificado 10 IISC ubicados en la microcuenca CORR-08.

Los 10 sitios corresponden a los códigos DORI-ISLA-C, DORI-12, DORI-202, DORI-14, DORI-205, DORI-22, DORI-18, DORI-10, DORI-19 y DORI-09, que se ubican en instalaciones petroleras y alrededores. De la revisión de los resultados de la analítica se tiene que 4 de los 10 sitios presentan excedencia para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), según la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM; asimismo, estos mismos parámetros exceden si se les compara los ECA para Suelo, de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Esta información analítica se presenta de forma consolidada en el Anexo A.2.

Asimismo, en el Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA se presentan los resultados de las acciones de monitoreo ambiental del componente suelo realizado dentro del área de concesión del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. y en la cual se identificaron 17 sitios contaminados distribuidos en las locaciones de Huayuri, Dorissa, Shiviayacu, Jibarito y El Carmen, de los cuales la microcuenca CORR-08 guarda relación con 2 sitios del sector Dorissa, según se detalla en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08

Nº	Sector	Código de sitio	Fecha de monitoreo	Área estimada (ha)	Resultado
1	Dorissa	S-28, S-30	Abril 2013 /Noviembre 2013	18,00	Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción liviana y media que supera ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)
2		S-23	Abril 2013 /Noviembre 2013	0,4	Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción media y presencia del metal Bario, que superan ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)

Estos informes han contribuido en el análisis del PEA de los 22 sitios a ser evaluados en la microcuenca CORR-08.

¹³ Del 2011 al 2019, el OEFA realizó 84 acciones de supervisión al ex-Lote 1AB.

¹⁴ Se detallan 84 PAS correspondientes a las acciones de fiscalización realizadas del 2011 al 2019 al ex-Lote 1AB



3.3 Información del administrado y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

La microcuenca CORR-08 cuenta con información del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB y Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB presentados por Pluspetrol Norte S.A, además el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) reporta derrames en este lote petrolero y y el FONAM viene gestionando Planes de rehabilitación de 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre que han sido priorizados.

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB, indica que las concentraciones más altas de metales se encuentran en las muestras de 3 pozas en donde se separaba el agua de producción del petróleo, siendo una de ellas la poza ubicada en la Batería Dorissa, cuyas aguas de producción se descargaban a los cuerpos de agua cercanos a las baterías, previo tratamiento en pozas de separación. Los cuerpos de agua más cercanos a la Batería Dorissa son la quebrada Pucacuro y el río Macusari (Anexo A.3).

En 1997, en respuesta a un pedido del Congreso de la República, a través de su Comisión de Ambiente, Ecología y Amazonia, el Minem envió un informe preparado por la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), concluyendo que las descargas líquidas se encontraban dentro de los límites máximos permisibles.

En 1998, el Minem documenta altas concentraciones de aceites y grasas, y mercurio en todos los ríos del área que reciben las aguas de producción; asimismo, en los análisis de agua superficial, altas concentraciones de hidrocarburos, bario, plomo y cloruros; además en la superficie de los ríos presencia de grandes y delgadas manchas de petróleo, así como en los suelos; y lodos fluviales contaminados por metales pesados y cloruros¹⁵.

Los informes de Osinergmin^{16,17} mencionan la existencia de 95 derrames de hidrocarburos desde 2002 hasta febrero de 2015. El resumen de estos derrames relacionados a la microcuenca CORR-08, se encuentra adjunta en el Anexo A.4.

Adicionalmente, la Resolución Directoral N.º 0153-2005-MEM/AE del 20 de abril del 2005, mediante la cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (Minem) aprueba el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB, ubicado en las provincias Alto Amazonas y Loreto, departamento Loreto, presentado por Pluspetrol Norte S.A. Parte de los compromisos asumidos en el PAC, comprende la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos en 75 sitios. En la microcuenca CORR-08 se encuentran 5 sitios con código DORI08, DORI12, DORI13, DORI16 y DORI17 (Anexo A.5) y el Informe Técnico N.º 180859-2010-OS/GFHL-UPPD mediante el cual el OSINERGIM comunica a la DGAAE del Minem (Oficio N.º 10670-2010-OS-GFHL-UPPD del 4 de octubre del 2010) la «Evaluación de cumplimiento de los compromisos del PAC-Remediación de Suelos en el Lote 1 AB» y cuya información se detalla:

El sitio PAC con código DORI08 con un área afectada de 250 m², corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja

¹⁵ Ministerio de Energía y Minas (1998). "Evaluación ambiental territorial de las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza", Lima.

¹⁶ Oficio 182-2016-OS-GAF de Osinergmin

¹⁷ Oficio 519-2016-OS-GAF de Osinergmin



inundable, donde se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta tomada se detallan en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Resultados del sitio DORI08 - 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		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI08	DORI08_OS_01	DORI08_OS_S1	0,00 - 0,40	367018	9696598	366653	9696396	1929	2959,9
		DORI08_OS_S2	0,40 - 1,20	367088	9696628	366723	9696426		
		DORI08_OS_S3	1,20 - 2,00	367147	9696658	366782	9696456		

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, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI12 con un área afectada de 200 m², corresponde a un bajal, el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona bajal inundable, el cual afectó los arbustos y hierbas. El crudo derramado en proceso de degradación se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio estaban cubiertas con una capa de crudo. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de las muestras compuesta se detallan en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Resultados del sitio DORI12 - 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		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI12	DORI12_OS_01	DORI12_OS_S1	1,80 - 2,43	366498	9697832	366133	9697630	2771	4535,4
		DORI12_OS_S2	0,00 - 0,60	366486	9697854	366121	9697652		
		DORI12_OS_S3	0,60 - 1,20	366485	9697864	366120	9697662		
		DORI12_OS_S4	1,20 - 1,80	366462	9697854	366097	9697652		
	DORI12_OS_02	DORI12_OS_S5	1,20 - 1,60	366451	9697862	366086	9697660	1,812	1864,8
		DORI12_OS_S6	0,80 - 1,20	366368	9697772	366003	9697570		
		DORI12_OS_S7	0,40 - 0,80	366388	9697814	366023	9697612		
		DORI12_OS_S8	0,00 - 0,40	366413	9697718	366048	9697516		

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, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

Por otro lado, según la Resolución Directoral N.° 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N.° 616-2015-MEM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA, el sitio DORI12 se encuentra en la lista de presuntos incumplimientos no subsanados por Pluspetrol, donde menciona que «la Empresa deberá cumplir estándares de Calidad Ambiental para Suelo» en la remediación de este sitio PAC (Anexo A.6).

El sitio PAC con código DORI13 con un área afectada de 500 m², corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del sitio hacia una zona baja



inundable y también en, un tramo corto, una quebrada. En la zona baja inundable se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5. Resultados del sitio DORI13 - 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		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI13	DORI13_OS_01	DORI13_OS_S1	1,05 - 1,60	366508	9697564	366143	9697362	752	7140,50
		DORI13_OS_S2	0,55 - 1,05	366483	9697594	366118	9697392		
		DORI13_OS_S3	0,00 - 0,55	366454	9697610	366089	9697408		

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, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI16 con un área afectada de 400 m², corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja inundable, donde se observó el crudo intemperizado sobre una parte de agua acumulada.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Resultados del sitio DORI16 - 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		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI16	DORI16_OS_01	DORI16_OS_S1	0,00 - 0,30	366823	9697412	366458	9697210	1812	8062,40
		DORI16_OS_S2	1,10 - 1,40	366878	9697418	366513	9697216		
		DORI16_OS_S3	0,30 - 0,60	366884	9697450	366519	9697248		
		DORI16_OS_S4	0,90 - 1,10	366935	9697456	366570	9697254		
		DORI16_OS_S5	0,60 - 0,90	366945	9697472	366580	9697270		
	DORI16_OS_P1	DORI16_OS_P1	0,00 - 1,40	366949	9697484	366584	9697282	2,512	3206

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, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI17 con un área contaminada de 5000 m², corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona baja inundable, el cual afectó la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.7.

**Tabla 3.7. Resultados del sitio DORI17 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		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI17	DORI17_OS_01	DORI17_OS_S1	0,00 - 0,20	366249	9697780	365884	9697578	2246	4430,90
		DORI17_OS_S2	0,60 - 0,80	366227	9697764	365862	9697562		
		DORI17_OS_S3	0,80 - 1,00	366197	9697734	365832	9697532		
		DORI17_OS_S4	0,40 - 0,60	366278	9697818	365913	9697616		
		DORI17_OS_S5	0,20 - 0,40	366291	9697812	365926	9697610		

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, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

Por otro lado, el 29 de octubre de 2019, el Fondo Nacional del Ambiente, mediante Carta N.º 375-2019-FONAM, hace de conocimiento las áreas que fueron determinadas en los Planes de rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre que han sido priorizados y viene atendiendo.

De los 32 sitios en mención, 2 sitios se ubican dentro de la microcuenca CORR-08, tal como se describe en la Tabla 3.8, los cuales contienen 8 referencias del total de la microcuenca (Anexo A.7).

Tabla 3.8. Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación

N°	Código de sitio FONAM*	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de Rehabilitación
		Este (m)	Norte (m)	
1	13	365292	9696591	Esta área se ubica cercana al sitio: S0416.
2	14	366817	9696570	Esta área se ubica cercana a los sitios: S0411, S0414 y S0417

*Acta de la tercera sesión de la junta de administración del fondo de contingencia para remediación ambiental

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08

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 de sitios impactados en la microcuenca CORR-08, viene atendiendo 41 referencias que corresponden a 22 sitios, de los cuales 16 se encuentran a nivel de fichas de reconocimiento, 1 a nivel de informe de reconocimiento y 5 a nivel de planes de evaluación ambiental, tal como se describe en la Tabla 3.9. Los documentos antes mencionados se encuentran adjuntos en los Anexos B.1, B.2 y B.3.

Tabla 3.9. Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
1	S0402	R003776	Ficha de reconocimiento de sitio	083-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la	1,706
		R000587				
		R000830				
		R000603				
		R000829				

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

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R000831			Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa.	
2	S0403	R003779	Ficha de reconocimiento de sitio	084-2020-SSIM	Ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Batería Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Batería Dorissa.	0,295
3	S0404	R003778	Ficha de reconocimiento de sitio	085-2020-SSIM	Ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa.	0,272
4	S0405	R003783	Ficha de reconocimiento de sitio	086-2020-SSIM	Ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. El sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H que contiene al pozo DORI-17.	6,329
5	S0406	R003775	Ficha de reconocimiento de sitio	087-2020-SSIM	Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,269
6	S0407	R003774	Ficha de reconocimiento de sitio	088-2020-SSIM	Ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,698
7	S0408	R001979	Ficha de reconocimiento de sitio	089-2020-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B, y luego mediante una caminata de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,391
	R003195					
8	S0409	R001976	Ficha de reconocimiento de sitio	090-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos	0,825
	R003191					

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

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
					DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	
9	S0410	R003772	Ficha de reconocimiento de sitio	091-2020-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,075
10	S0411	R000097	Ficha de reconocimiento de sitio	092-2020-SSIM	Ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa.	0,679
11	S0412	R001978	Ficha de reconocimiento de sitio	093-2020-SSIM	Ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la Batería Dorissa.	17,150
		R002607				
12	S0413	R003192	Ficha de reconocimiento de sitio	094-2020-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa.	0,574
		R001977				
13	S0414	R003770	Ficha de reconocimiento de sitio	095-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa.	3,790
14	S0415	R001651	Ficha de reconocimiento de sitio	096-2020-SSIM	Ubicado a 10,5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa.	1,122
15	S0416	R003771	Ficha de reconocimiento de sitio	097-2020-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D.	0,685
16	S0417	R003777	Ficha de reconocimiento de sitio	098-2020-SSIM	Ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Batería Dorissa.	0,049
17	S0256	R001557				0,916



N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R001559	Informe de reconocimiento	00163-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa.	
		R002091				
		R002228				
		R003190				
18	S0253	R001886	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00048-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D. El sitio es atravesado en su sector oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa.	4,368
		R001975				
		R002596				
19	S0247	R001646	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y a 840 m al noroeste de la Batería Dorissa.	1,075
		R001558				
		R003194				
		*R003170				
20	S0269	R001889	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00355-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, adyacente al lado este de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,185
		R003500				
21	S0235	R003501	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,535
22	S0274	R002227	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00143-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería.	0.099

(*): La referencia R003170 no fue incluido en el Plan de evaluación ambiental, aprobado mediante Informe N.° 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM, pero se ubica dentro del área del sitio S0247.

En la microcuenca CORR-08 se tiene 72 referencias, de las cuales se evaluaron 41 referencias, 8 referencias se ubican dentro de los 2 sitios incluidos en los Planes de rehabilitación, y 22 restantes descritas como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» y «Residuos Industriales» ubicadas en las plataformas C, B y la Batería Dorissa, por encontrarse en áreas operativas no serán evaluadas durante las actividades de campo establecidas en el presente PEA.

Además, la R000483 descrita como «Suelos Potencialmente Impactados», ubicada a 5 m del área 14 de Fonam, será evaluada durante la etapa de ejecución establecida en el presente PEA, por no haber sido considerada dentro del área de caracterización del Fonam.



4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, 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 CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en la microcuenca CORR-08, 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 es a nivel del suelo sino se recoge a 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).

El área de estudio se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la Batería Dorissa en el Lote 192, al noroeste del centro poblado de Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca CORR-08 con los sitios establecidos en esta área; para una mejor visualización revisar el Anexo D.1.

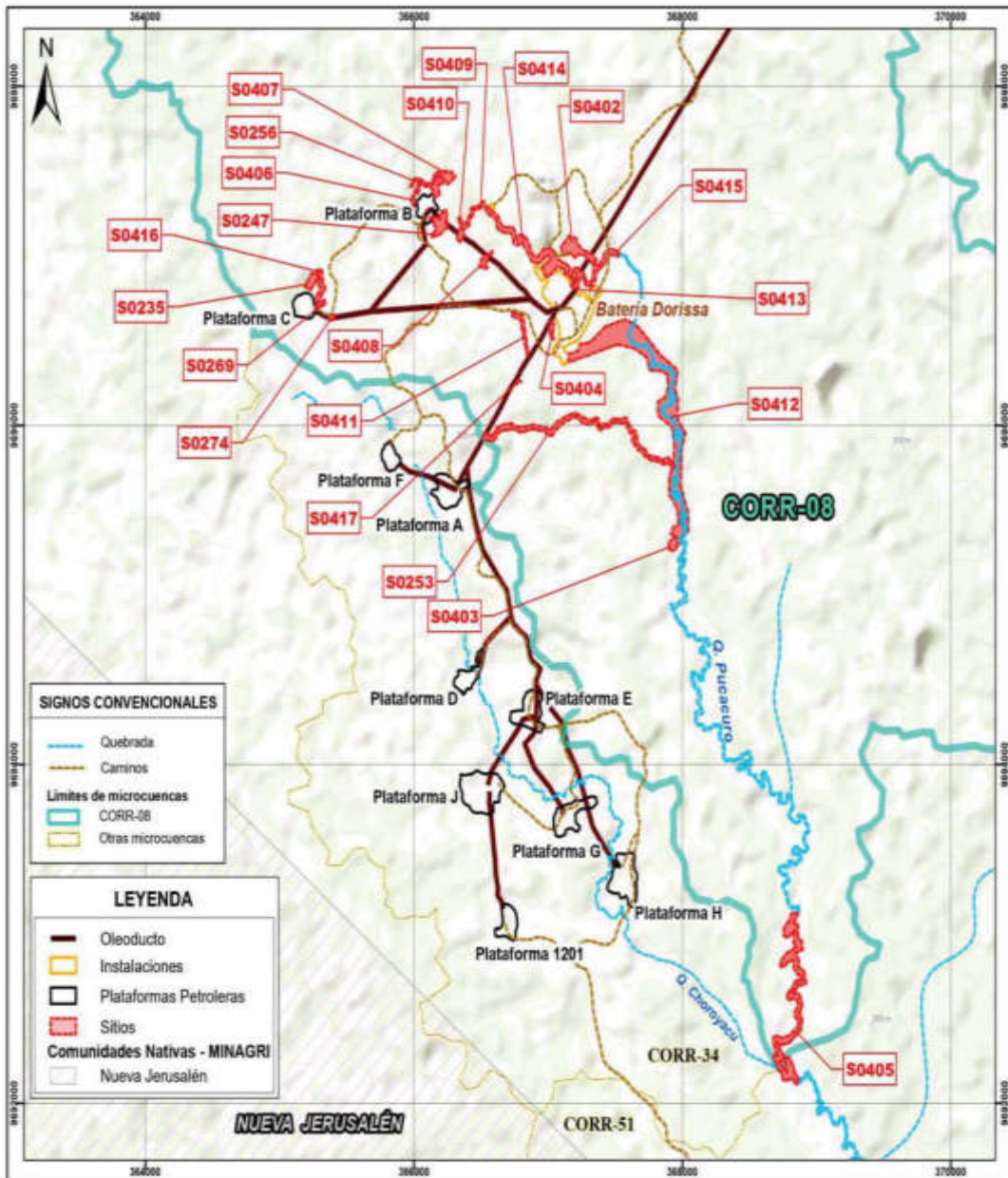


Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuencas CORR-08

En relación a los 22 sitios a evaluar se puede describir lo siguiente:

El sitio S0402, se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa (Figura 5.2 y Anexo D.2).

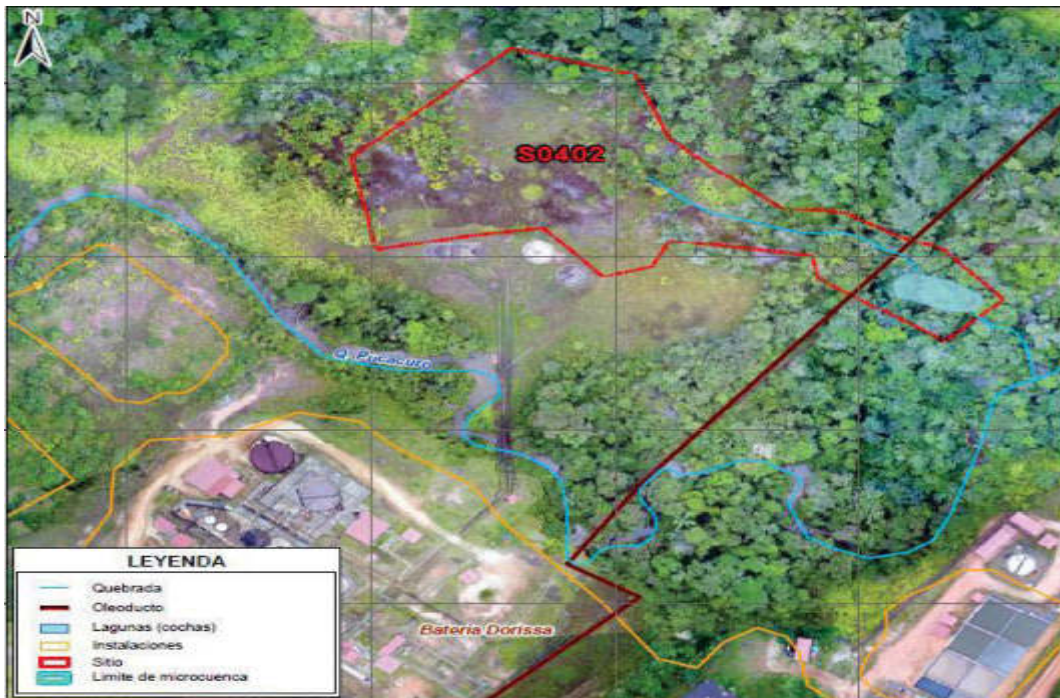


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0402

El sitio S0403 se encuentra ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Bateria Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Bateria Dorissa (Figura 5.3 y Anexo D.2).



Figura 5.3. Ubicación del sitio S0403

El sitio S0404, se encuentra ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Bateria Dorissa (Figura 5.4 y Anexo D.2).

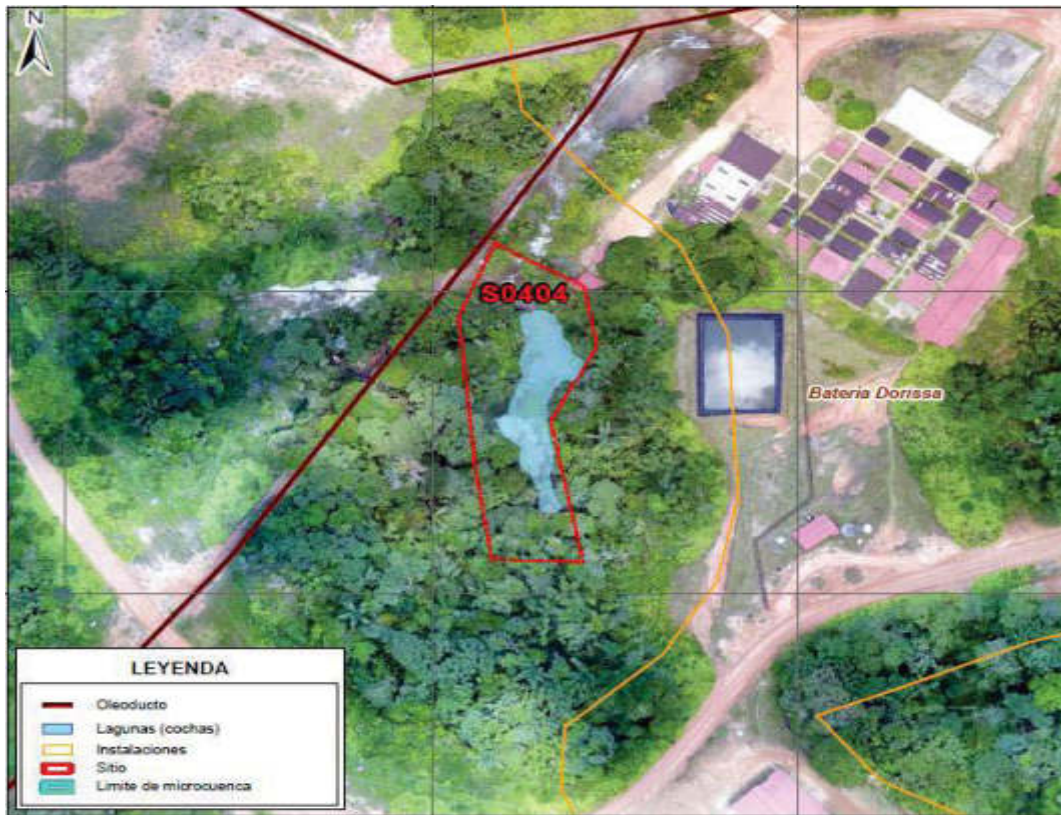


Figura 5.4. Ubicación del sitio S0404

El sitio S0405 se encuentra ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante unos 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. También, el sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H en el cual se encuentra el pozo DORI-17 (productor activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.5 y Anexo D.2.

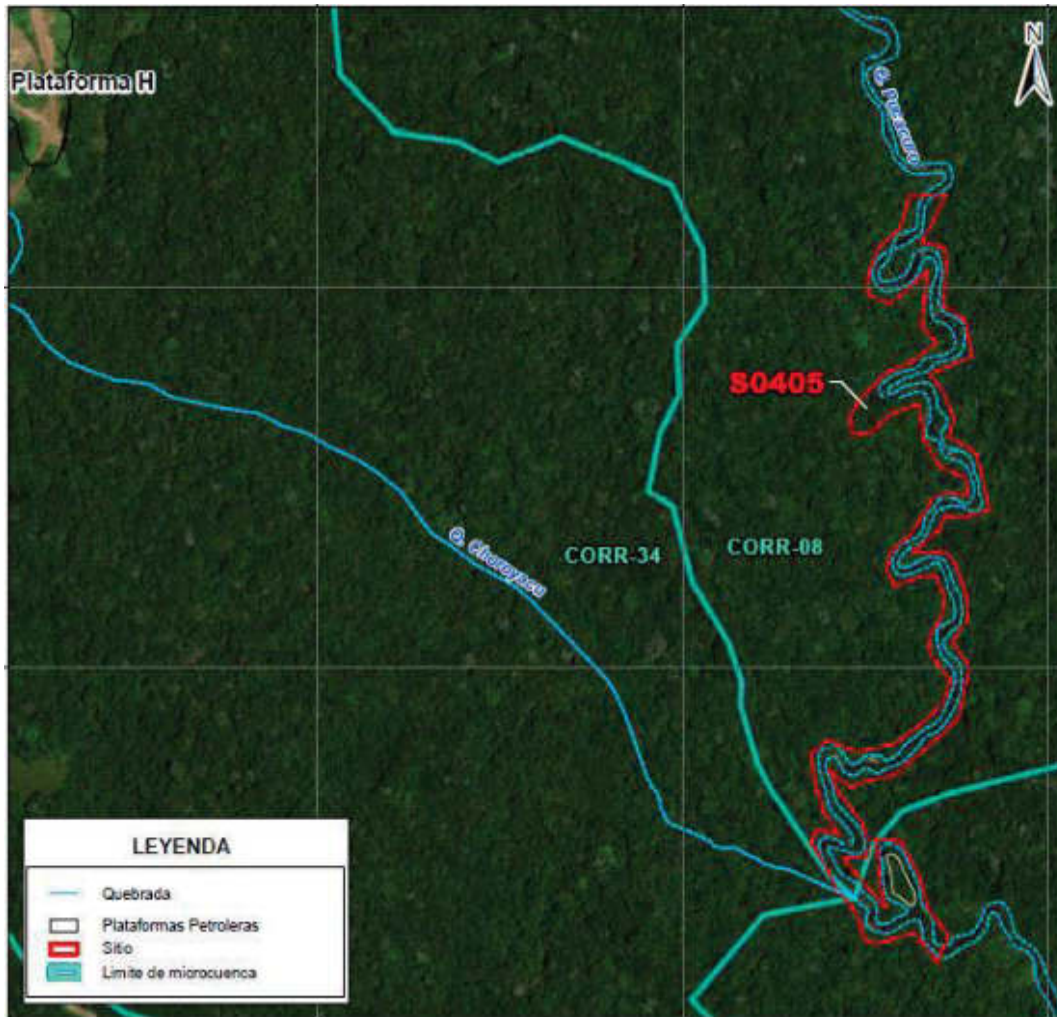


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0405

El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aldaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.6 y Anexo D.2.

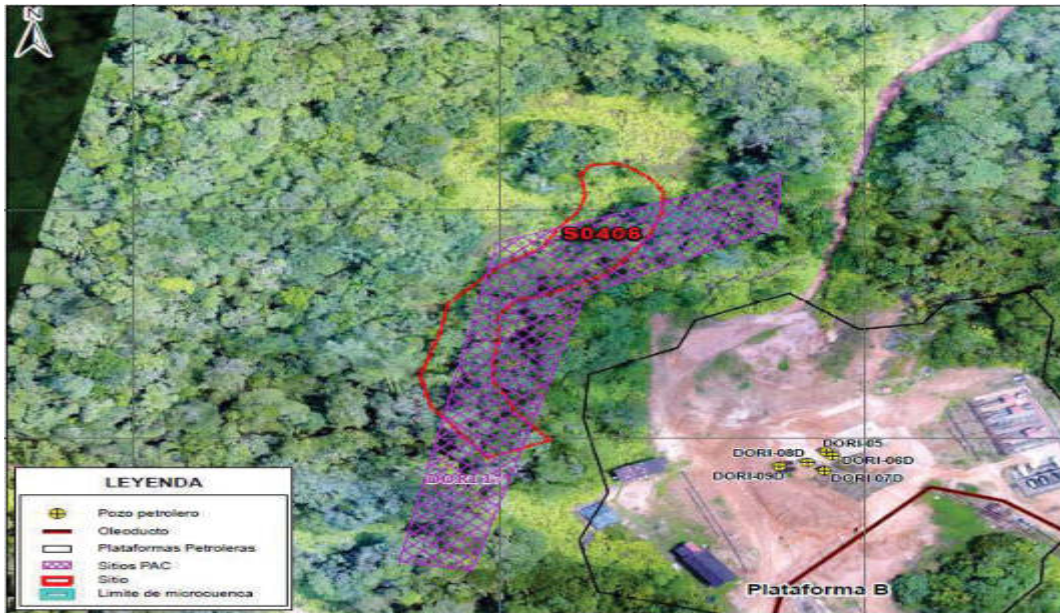


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0406

El sitio S0407 se encuentra ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B en el cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.7 y Anexo D.2.

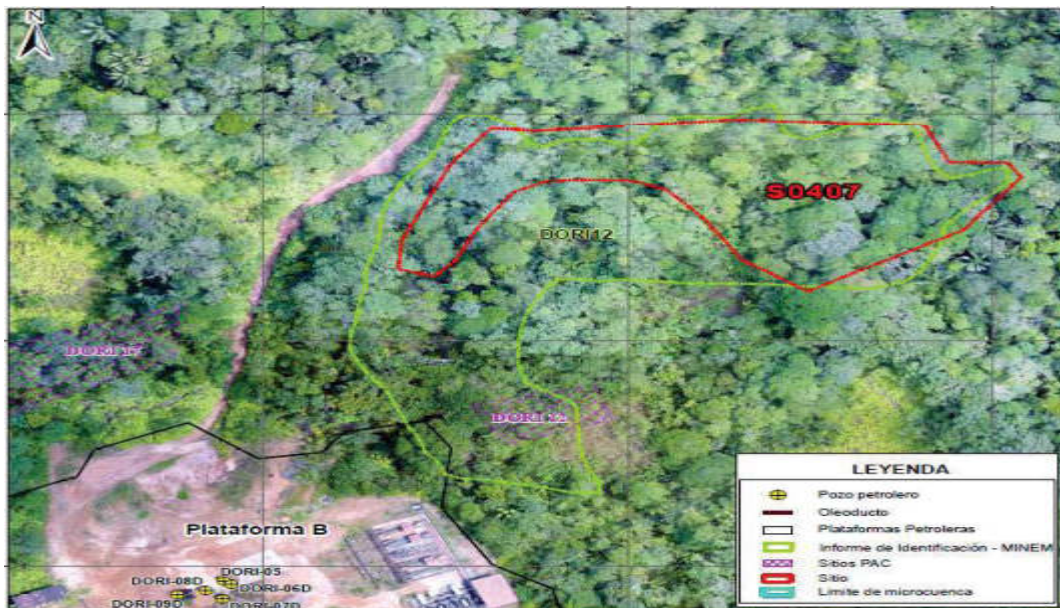


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0407

El sitio S0408 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del Lote 192 y luego mediante una



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

caminata de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.8 y Anexo D.2.

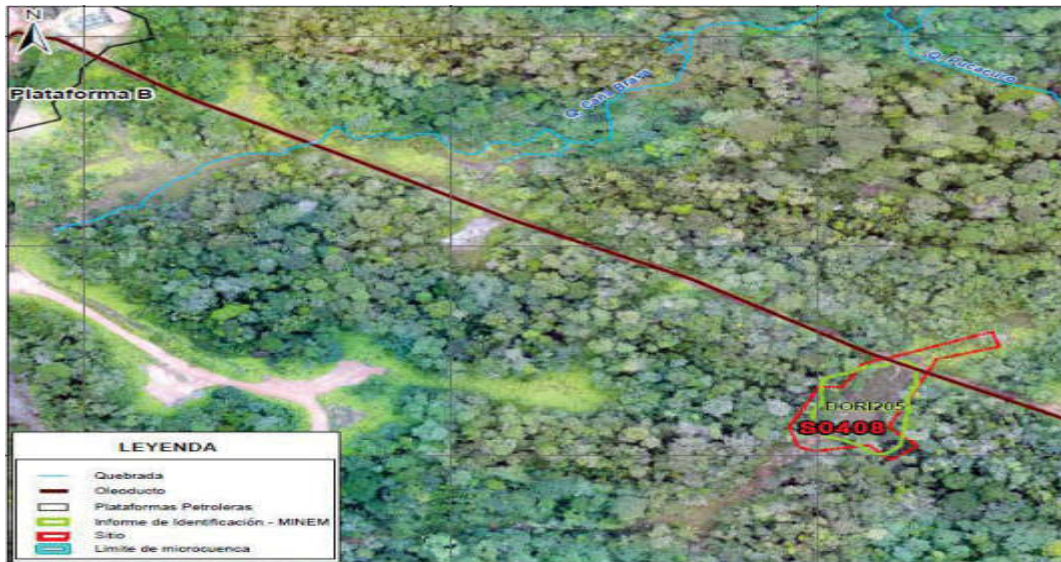


Figura 5.8. Ubicación del sitio S0408

El sitio S0409 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.9 y Anexo D.2.

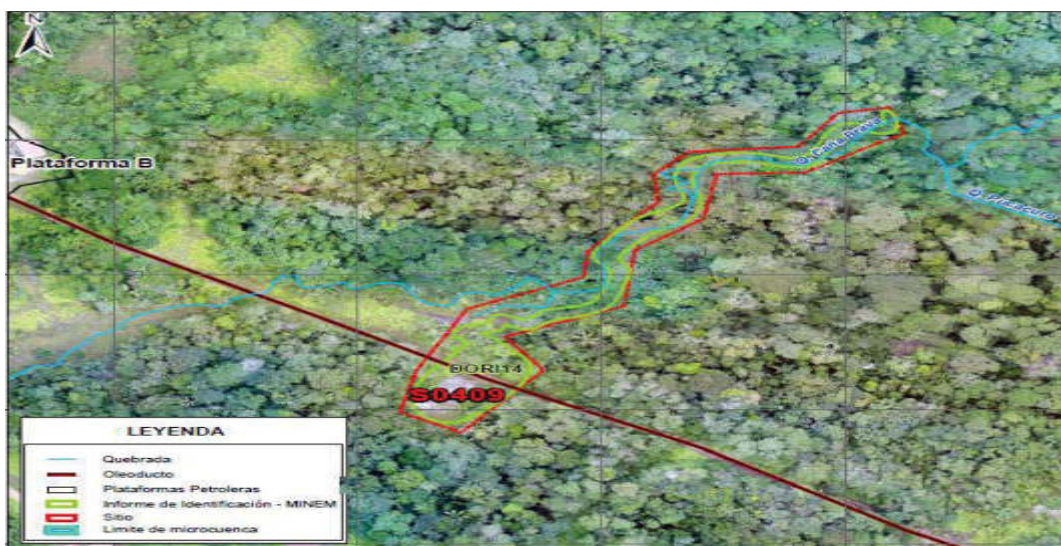


Figura 5.9. Ubicación del sitio S0409



El sitio S0410 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.10 y Anexo D.2.

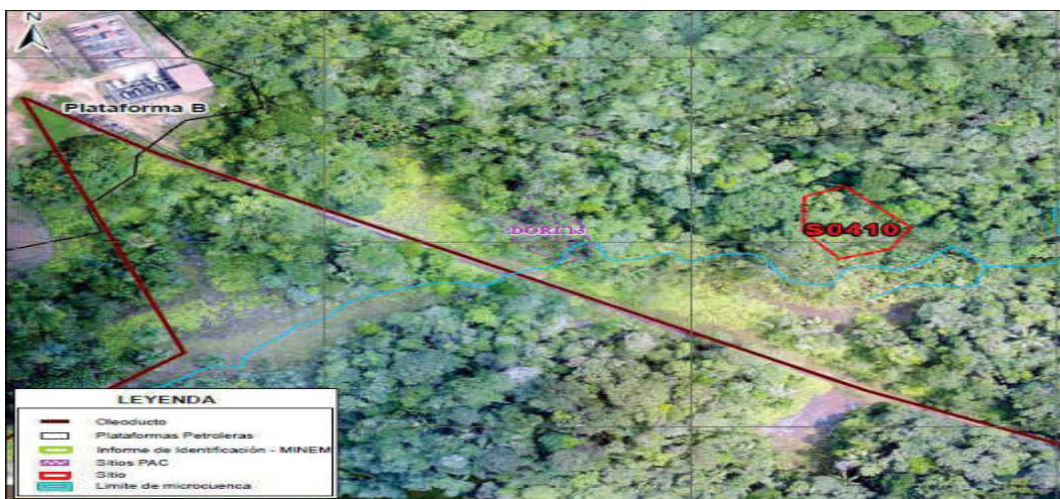


Figura 5.10. Ubicación del sitio S0410

El sitio S0411, se encuentra ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa, y en la parte central del sitio contaminado de OEFA «S-28-1 y S-30-1» en área No PAC (Informe N° 121-2014-OEFA-SDCA) y adyacente al norte del sitio 14 área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes priorizados y que viene gestionando el Fonam (Figura 5.11 y Anexo D.2).

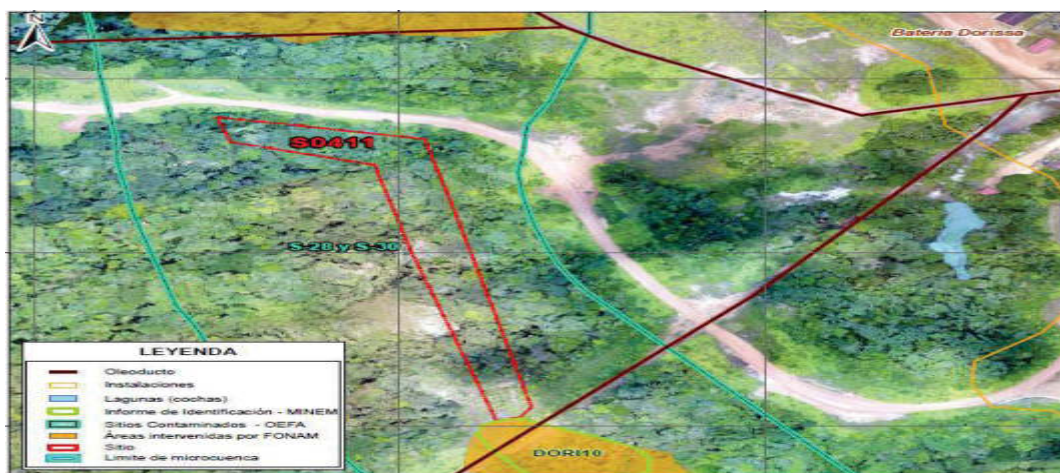


Figura 5.11. Ubicación del sitio S0411

El sitio S0412 se encuentra ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la Batería Dorissa (Figura 5.12 y Anexo D.2).

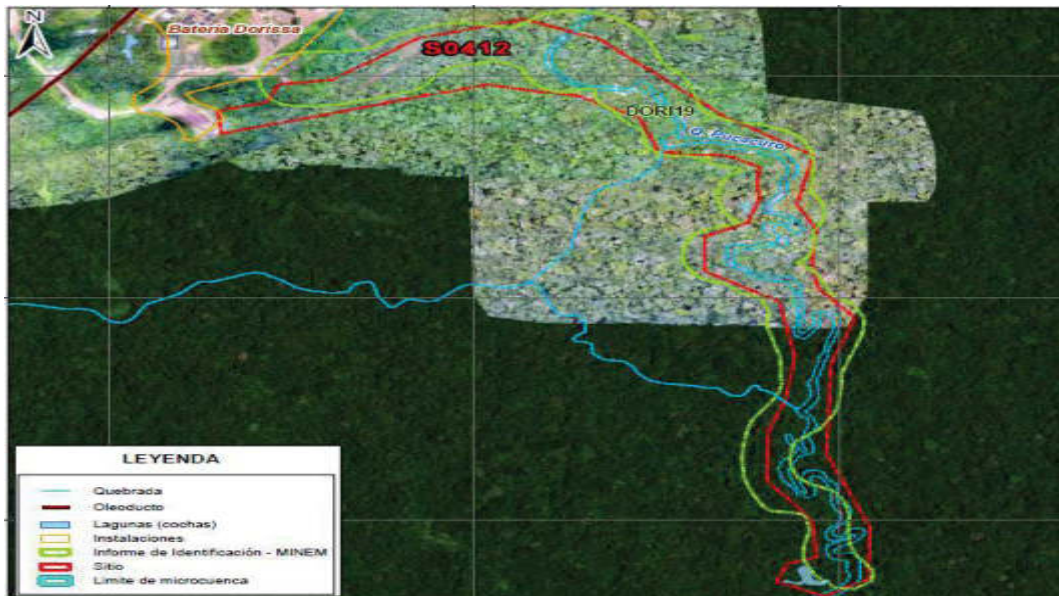


Figura 5.12 Ubicación del sitio S0412

El sitio S0413 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa (Figura 5.13 y Anexo D.2).

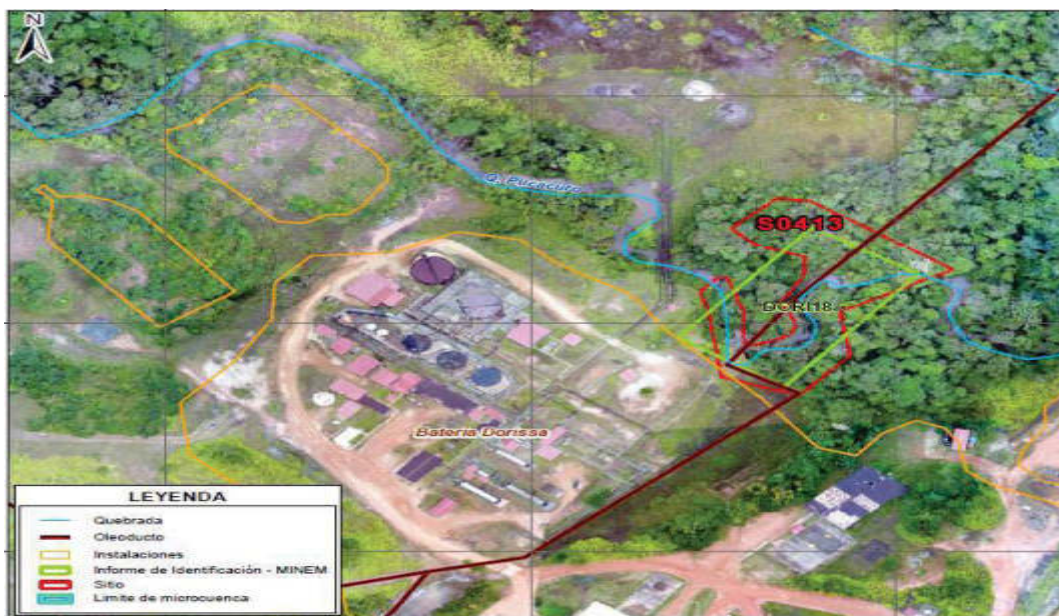


Figura 5.13. Ubicación del sitio S0413



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

El sitio S0414 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa (Figura 5.14 y Anexo D.2).

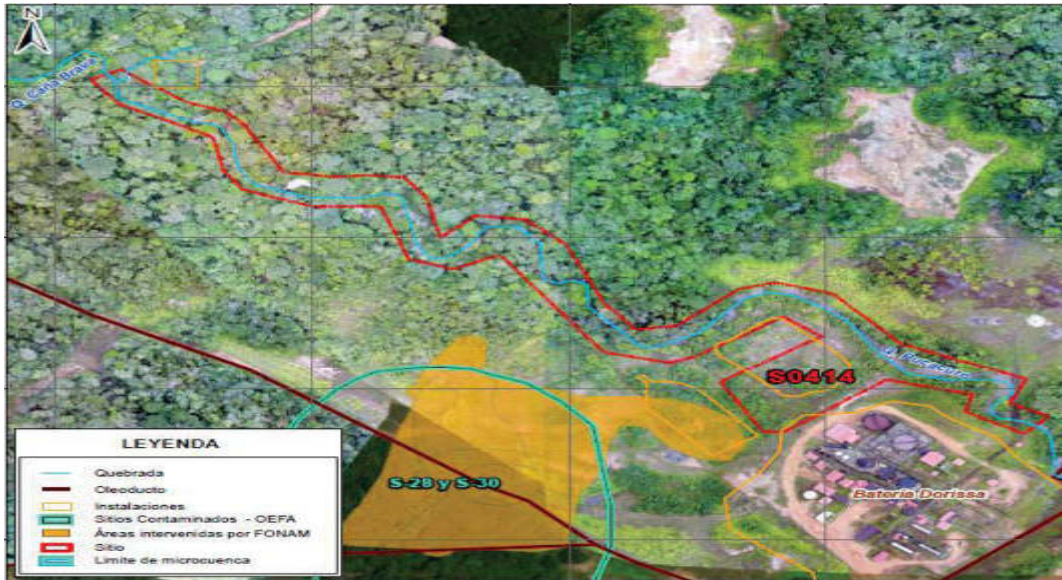


Figura 5.14. Ubicación del sitio S0414

El sitio S0415 se encuentra ubicado a 10,5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa (Figura 5.15 y Anexo D.2).

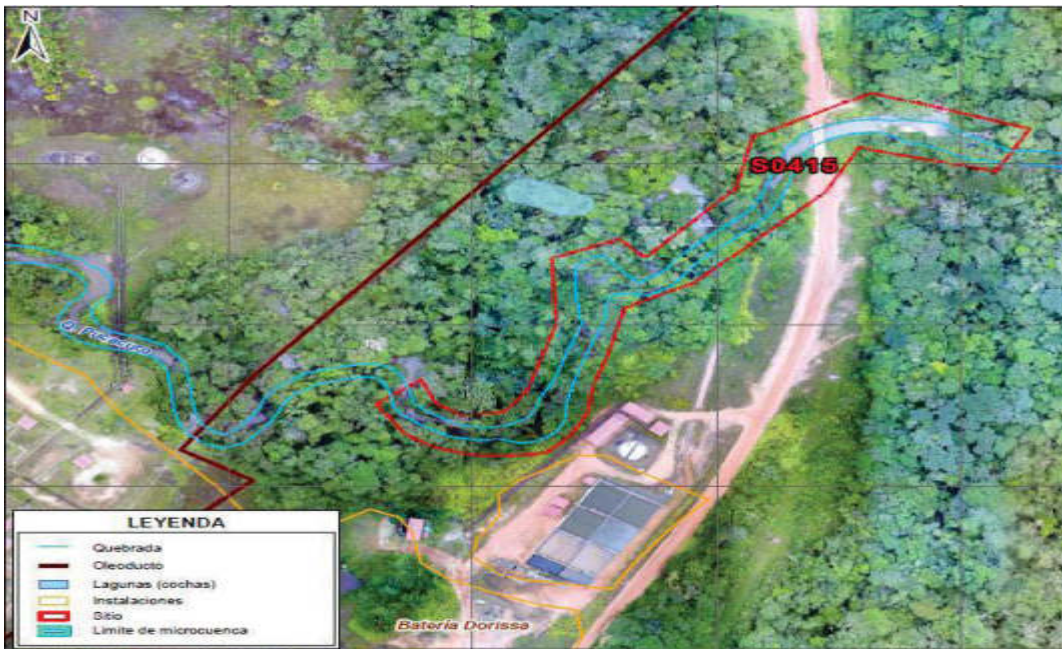


Figura 5.15. Ubicación del sitio S0415



El sitio S0416 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (ambos en estado inyector activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.16 y Anexo D.2.



Figura 5.16. Ubicación del sitio S0416

El sitio S0417 se encuentra ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Bateria Dorissa, y comprende en su sector noreste parte de un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB (DORI08); asimismo, el sitio, se encuentra adyacente al lado noroeste de un área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes – Fonam (Figura 5.17 y Anexo D.2).

Dentro del sitio en su sector noreste, se encuentra el área PAC DORI08, el cual habría sido generado por un antiguo derrame ocurrido en el ducto proveniente de la Plataforma A y que se dirige hacia la Bateria Dorissa, este ducto pasa cercano al sitio S0417, a 15 m al noroeste. Al respecto cabe mencionar que se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos como color, olor, fase libre e iridiscencia en el hincado 5 (referencia R003777) ubicado a 14 m del área PAC DORI08, el cual correspondería a una fuente secundaria de afectación para el sitio S0417.

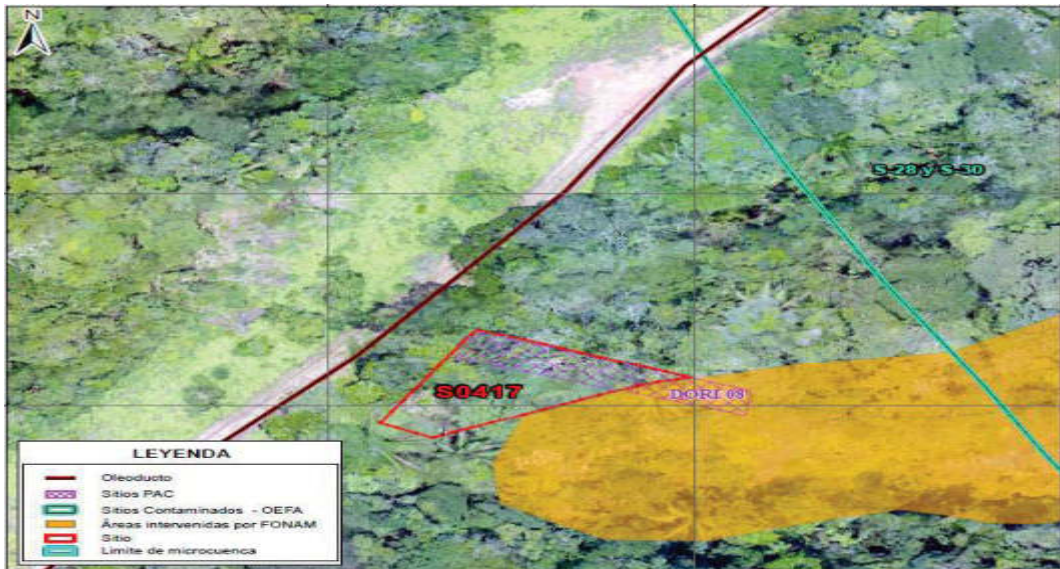


Figura 5.17. Ubicación del sitio S0417

El sitio S0274 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería (Figura 5.18 y Anexo D.2).

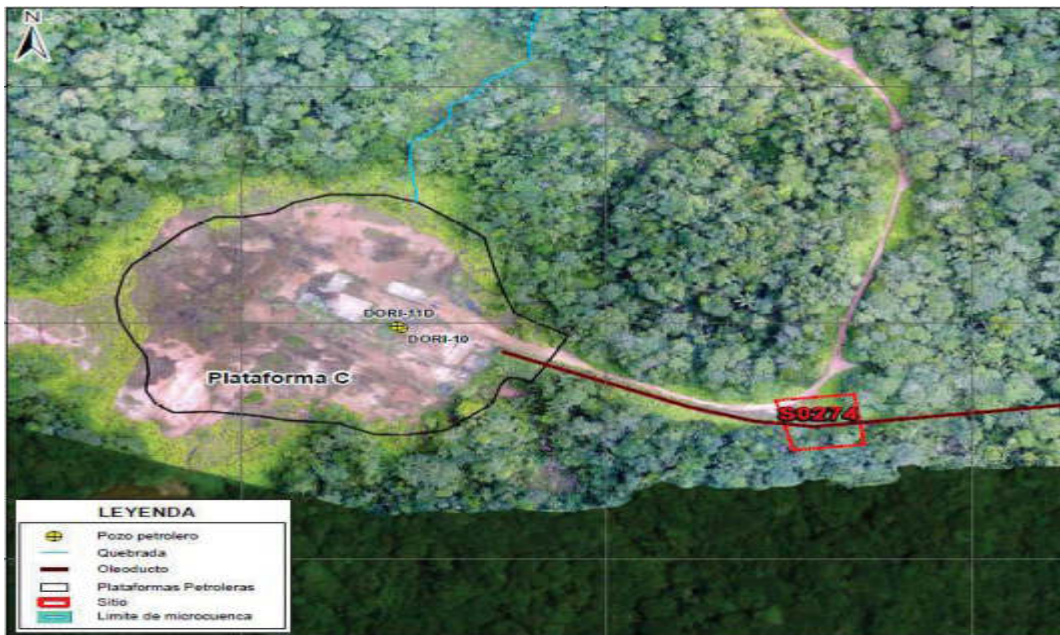


Figura 5.18. Ubicación del sitio S0274

El sitio S0247 se encuentra ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D (productores inactivos), y a 840 m al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.19 y Anexo D.2).

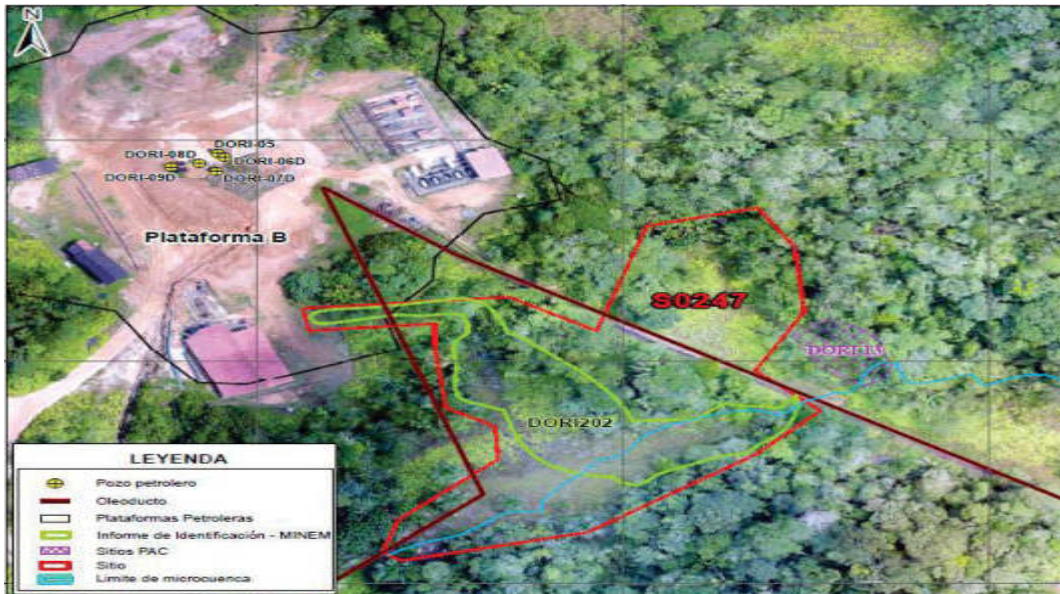


Figura 5.19. Ubicación del sitio S0247

El sitio S0253 se encuentra ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D (productores inactivos). El sitio es atravesado en su sector oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa (Figura 5.20 y Anexo D.2).

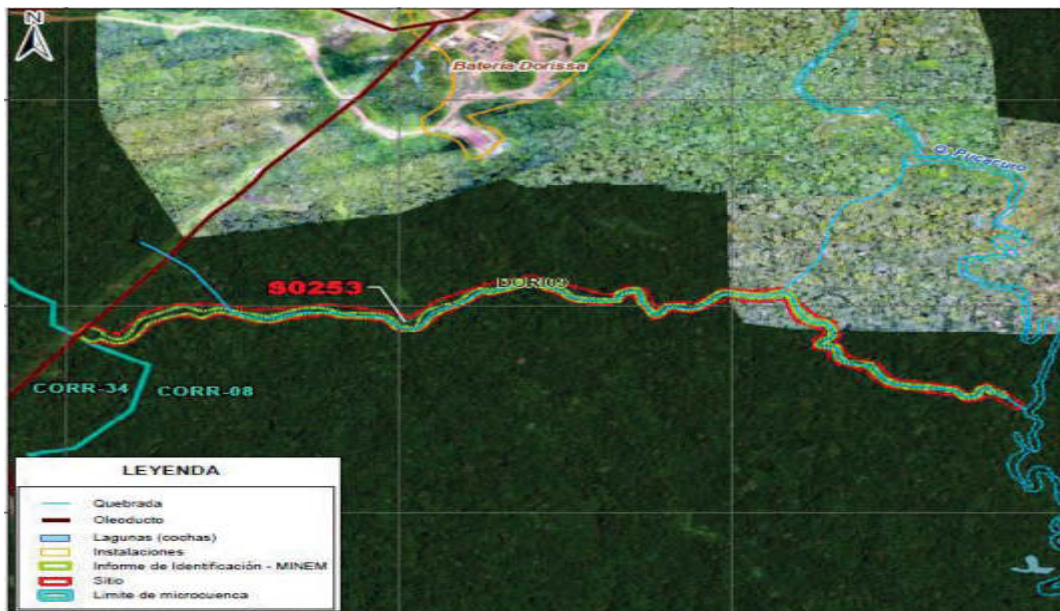


Figura 5.20. Ubicación del sitio S0253

El sitio S0269 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, adyacente al lado este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.21 y Anexo D.2).

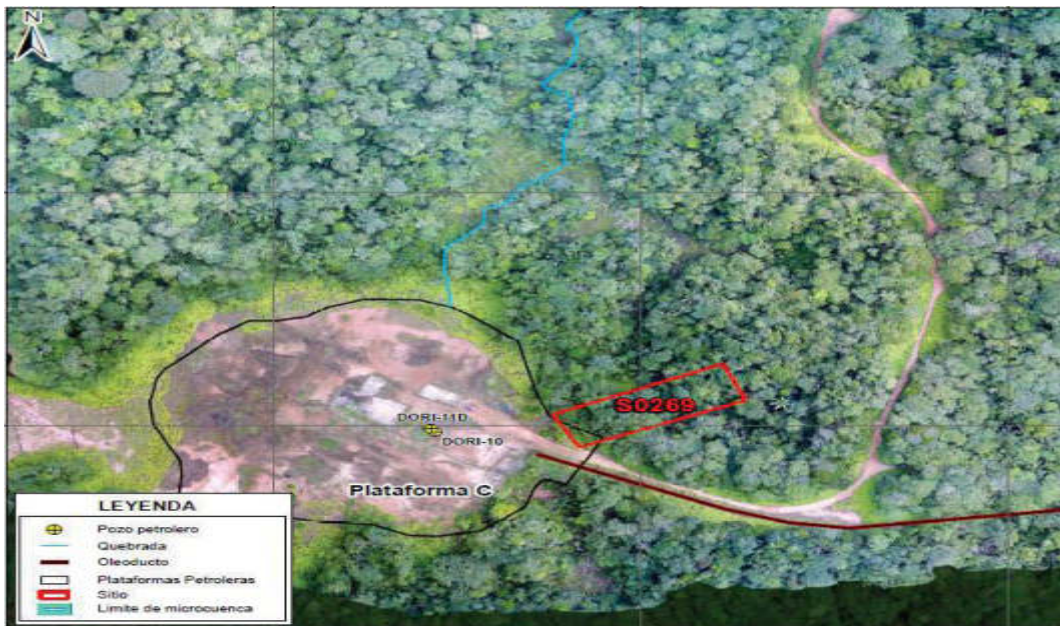


Figura 5.21. Ubicación del sitio S0269

El sitio S0235 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.22 y Anexo D.2).

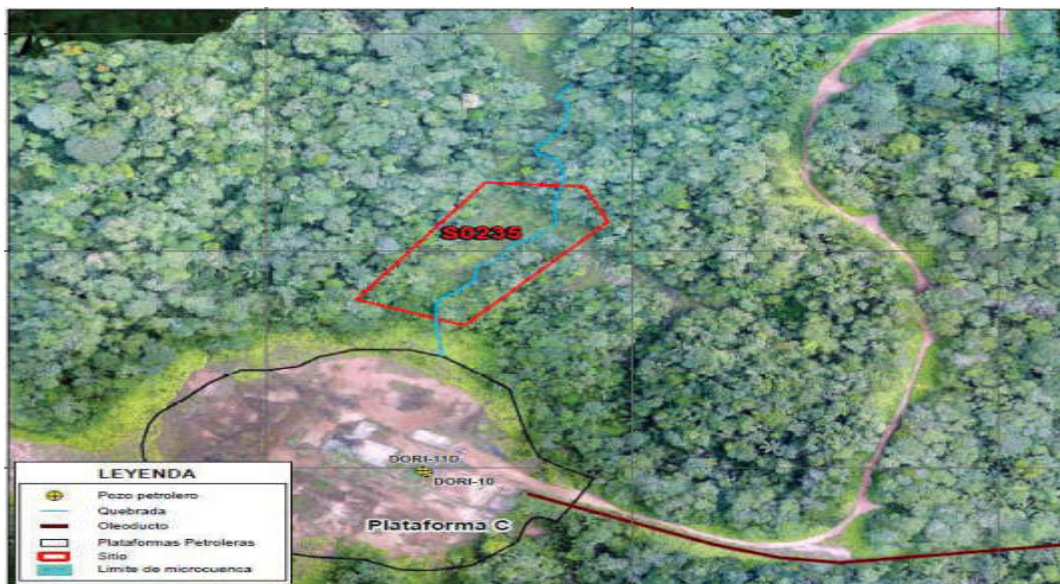


Figura 5.22. Ubicación del sitio S0235

El sitio S0256 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y

DORI-09D (productores inactivos), y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.23 y Anexo D.2).

De la revisión analítica del Informe PDS DORI12 se observa que de los 24 puntos muestreados, 13 se encuentran dentro del área afectada del sitio S0256; además 7 puntos de muestreo se encuentran dentro del áreas de reconocimiento del sitio S0407 realizado en marzo del 2020, los puntos de muestreo DO012_010_SS_BA_200_141021, DO012_029_SS_BA_075_141024, DO012_029_SS_BA_200_141024 y DO012_036_SS_BA_025_141026 superan en Bario (Ba), los puntos de muestreo DO012_030_SS_BA_025_141025, DO012_030_SS_BA_125_141025, DO012_030_SS_BA_125_141025_DUP y DO012_031_SS_BA_025_141025 superan en la fracción de hidrocarburos F2 y los puntos de muestreo DO012_030_SS_BA_025_141025, DO012_030_SS_BA_125_141025_DUP, DO012_031_SS_BA_025_141025 y DO012_036_SS_BA_125_141026 superan en la fracción de hidrocarburos F3, todos comparados con el Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM; cabe indicar, que los hincado realizados en el reconocimiento del sitio S0407, se encuentran ubicados en los mismos puntos y/o cercanos a los puntos tomados en el PDS DOR1 12.

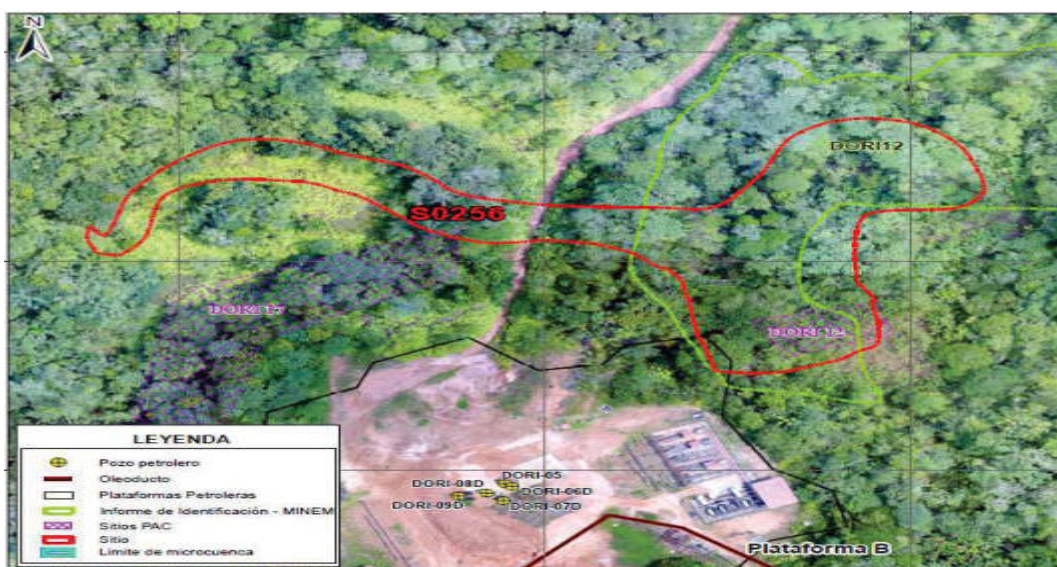


Figura 5.23. Ubicación del sitio S0256

6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

El modelo conceptual preliminar se elaboró teniendo en cuenta los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados¹⁸, que determinan el transporte de contaminantes desde las fuentes y focos potenciales de contaminación, mecanismos de transporte hacia los potenciales receptores. De acuerdo a estos criterios, se tiene lo siguiente:

En la microcuenca CORR-08, se observó que la actividad de hidrocarburos, habría generado la posible afectación en la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas, de gran importancia para las actividades de pesca.

¹⁸ Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, el 1 de diciembre de 2017.

Realizado el análisis de las posibles fuentes primarias de los 22 sitios a evaluar se determinó una probable ruta de contaminación que podría provenir desde las 2 plataformas y la batería Dorissa, ubicadas en el área que conforman la microcuenca CORR-08, y considerando la compleja y dinámica red hídrica de la zona, las altas precipitaciones, presencia de cochas y escurrimientos desde las plataformas hacia las quebradas, a través de las cuales los contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos se transforman, diluyen, lixivian y transportan hasta las áreas de los sitios, donde se realizaron hincados para evidenciar alguna afectación a nivel organoléptico en esos sitios y alrededores.

En consecuencia, se ha considerado su evaluación para conocer el estado de los componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias.

Dentro de la microcuenca CORR-08 no se observaron puntos de captación de agua para consumo humano. Adicionalmente, la comunidad nativa Nueva Jerusalén se ubica a 6,1 km de distancia.

Asimismo, no se han observado puntos de exposición relacionados a zonas de cultivo, zonas de recreación o zonas de asentamientos humanos de la comunidad nativa Nueva Jerusalén; sin embargo, se advirtió puntos de exposición, considerando que, la quebrada Pucacuro es alimentado por aguas provenientes de la microcuenca CORR-08, llegando al río Macusari y a sus zonas de caza y pesca. A continuación, en la Figura 6.1 se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca CORR-08.

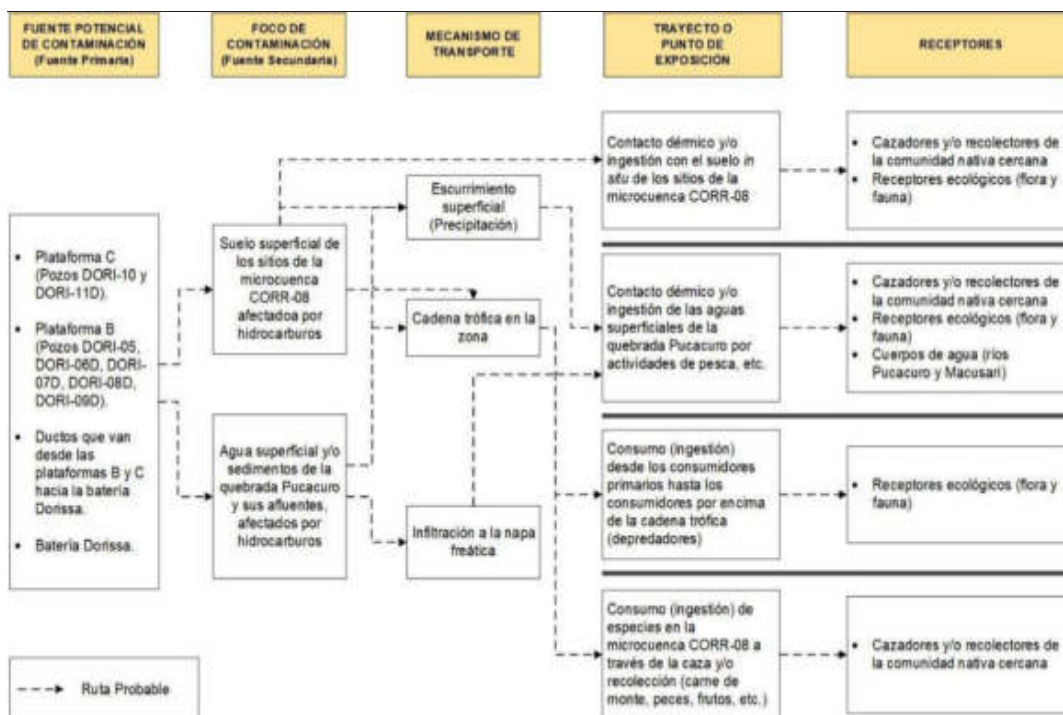


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación de la microcuenca CORR-08



7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca CORR-08 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 y secundarias 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 la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

En la microcuenca CORR-08 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando 22 sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición, además de tener en cuenta los supuestos establecidos en el modelo conceptual preliminar. Con respecto a los sitios, se evaluarán los componentes ambientales considerados en los Planes de evaluación ambiental, Informes de reconocimiento y Fichas de reconocimiento, tal como se detalla en la Tabla 7.1.

De la revisión de los informes de resultados analíticos relacionados a la microcuenca CORR-08 se reportan a los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), bario total, plomo, benceno, etilbenceno, tolueno, benzopireno y naftaleno, como parámetros que excedieron los valores establecidos para los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos de uso industrial aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM y de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. En consecuencia, consideró la evaluación del componente suelo en 19 sitios.

Asimismo, no se cuenta con antecedente analítico para los componentes agua superficial y sedimento, siendo necesario la evaluación de estos componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias. Se consideró la evaluación para los componentes agua superficial y sedimento en 12 sitios.

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0402	1,706	Suelo	12
		Agua superficial	5
		Sedimento	5
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0403	0,295	Agua superficial	5
		Sedimento	5
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0404	0,272	Suelo	4
		Agua superficial	2
		Sedimento	2
		Comunidades hidrobiológicas	1

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

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0405	0,633	Agua superficial	9
		Sedimento	9
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0406	0,27	Suelo	6
S0407	0,699	Suelo	8
S0408	0,391	Suelo	6
S0409	0,825	Suelo	6
		Agua superficial	4
		Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0410	0,075	Suelo	4
S0411	0,679	Suelo	6
S0412	17,15	Suelo	14
		Agua superficial	18
		Sedimento	18
		Comunidades hidrobiológicas	16
S0413	0,574	Suelo	6
		Agua superficial	2
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	2
S0414	3,79	Suelo	6
		Agua superficial	7
		Sedimento	15
		Comunidades hidrobiológicas	7
S0415	1,122	Agua superficial	4
		Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0416	0,685	Suelo	7
S0417	0,049	Suelo	4
S0256*	0,917	Suelo	9
S0253*	4,39	Suelo	15
		Agua superficial	12
		Sedimento	12
		Comunidades hidrobiológicas	7
S0247	1,1	Suelo	10
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3



Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0269	0,153	Suelo	4
S0235**	0,537	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	1
S0274	0,092	Suelo	5
Quebradas de la microcuenca CORR-08	--	Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3

(*) La cantidad de puntos propuestos en los PEAs, se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante.

(**) Las coordenadas de los puntos propuestos en el PEA se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante.

7.1.1 Suelo

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

7.1.1.1 Guía de muestreo

Para el muestreo de suelos en el sitio de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallado en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Guías técnicas para el muestreo de 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, se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, y la información contenida en 16 fichas de reconocimiento, 1 informes de reconocimiento, 5 planes de evaluación ambiental que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca CORR-08 perteneciente a la cuenca del río Corrientes.

Los puntos de muestreo de suelo que se detallan en la Tabla 7.3 y que se pueden visualizar en el Anexo D.3, fueron localizados teniendo en cuenta el patrón de muestreo estadístico «aleatorio estratificado» debido a que el área presenta variadas características geomorfológicas.

**Tabla 7.3.** Ubicación de los puntos de muestreo para suelo

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-SU-001	367185	9697057	-
2		S0402-SU-002	367147	9697057	-
3		S0402-SU-003	367173	9697094	-
4		S0402-SU-004	367157	9697021	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
5		S0402-SU-005	367196	9697006	-
6		S0402-SU-006	367118	9697015	-
7		S0402-SU-007	367102	9697051	-
8		S0402-SU-008	367138	9697085	-
9		S0402-SU-009	367206	9697086	-
10		S0402-SU-010	367235	9697035	-
11		S0402-SU-011	367264	9697008	-
12		S0402-SU-012	367333	9696956	-
13	S0404	S0404-SU-001	367011	9696592	En las coordenadas de la referencia, con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
14		S0404-SU-002	367035	9696596	Con presencia de residuos (partes mecánicas de motor de vehículos pesados) en el reconocimiento.
15		S0396-SU-003	367014	9696554	-
16		S0404-SU-004	367020	9696514	Con antecedentes de indicios organolépticos organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
17	S0406	S0406-SU-001	366000	9697303	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
18		S0406-SU-002	365991	9697317	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
19		S0406-SU-003	365992	9697346	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
20		S0406-SU-004	366019	9697374	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.



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

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
21		S0406-SU-005	366039	9697399	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
22		S0406-SU-006	366029	9697416	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
23	S0407	S0407-SU-001	366147	9697433	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento. Asimismo, cercano a este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 (0,75 – 1,00 m y 1,00 – 1,25 m) y Ba (0,75 – 1,00 m).
24		S0407-SU-002	366159	9697454	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.
25		S0407-SU-003	366168	9697484	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (0,75 – 1,00 m o 2,00 – 2,25 m).
26		S0407-SU-004	366209	9697485	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2, F3 y Ba (0,25 – 0,50 m) y fracción de hidrocarburos F3 (1,25 – 1,50 m).
27		S0407-SU-005	366248	9697483	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 – 0,50 m).
28		S0407-SU-006	366228	9697463	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (2,00 – 2,25 m).
29		S0407-SU-007	366273	9697456	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
30		S0407-SU-008	366248	9697443	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F3 y Ba (0,25 – 0,50 m).
31	S0408	S0408-SU-001	366541	9696987	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,09 – 0,25 m).
32		S0408-SU-002	366523	9696966	-
33		S0408-SU-003	366498	9696964	-
34		S0408-SU-004	366500	9696938	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
35		S0408-SU-005	366533	9696933	-
36		S0408-SU-006	366574	9697016	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
37	S0409	S0409-SU-001	366326	9697092	-
38		S0409-SU-002	366343	9697101	-
39		S0409-SU-003	366331	9697114	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
40		S0409-SU-004	366363	9697118	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
41		S0409-SU-005	366356	9697142	-
42		S0409-SU-006	366338	9697158	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
43	S0410	S0410-SU-001	366341	9697198	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
44		S0410-SU-002	366357	9697205	-
45		S0410-SU-003	366342	9697211	-
46		S0410-SU-004	366336	9697226	-
47	S0411	S0411-SU-001	366733	9696657	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
48		S0411-SU-002	366802	9696643	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
49		S0411-SU-003	366806	9696598	-
50		S0411-SU-004	366822	9696530	-
51		S0411-SU-005	366833	9696472	-
52		S0411-SU-006	366848	9696413	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento. Asimismo, a aproximadamente 25 m al sur de este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F1 y F2.
53	S0412	S0412-SU-001	367166	9696402	Al sureste de la Bateria Dorissa, con presencia de residuos (tubería con grapa) en el reconocimiento.
54		S0412-SU-002	367210	9696413	-

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
55	S0412	S0412-SU-003	367257	9696408	-	
56		S0412-SU-004	367247	9696464	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2, F3, Etilbenceno y Naftaleno (0,75, 2,00 y 2,75 m).	
57		S0412-SU-005	367298	9696479	-	
58		S0412-SU-006	367313	9696439	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.	
59		S0412-SU-007	367337	9696501	-	
60		S0412-SU-008	367382	9696498	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.	
61		S0412-SU-009	367388	9696544	-	
62		S0412-SU-010	367429	9696512	-	
63		S0412-SU-011	367450	9696582	-	
64		S0412-SU-012	367480	9696529	-	
65		S0412-SU-013	367518	9696576	-	
66		S0412-SU-014	367573	9696551	-	
67		S0413	S0413-SU-001	367187	9696819	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
68			S0413-SU-002	367230	9696898	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
69	S0413-SU-003		367194	9696829	En las coordenadas de un hincado realizado durante el reconocimiento sin indicios organolépticos, pero si con residuos	
70	S0413-SU-004		367216	9696818	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.	
71	S0413-SU-005		367173	9696865	-	
72	S0413-SU-006		367249	9696885	-	



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
73	S0414	S0414-SU-001	367068	9696952	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
74		S0414-SU-002	367048	9696976	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
75		S0414-SU-003	367002	9696954	-
76		S0414-SU-004	366974	9696928	-
77		S0414-SU-005	367026	9696924	-
78		S0414-SU-006	366999	9696896	-
79	S0416	S0416-SU-001	365269	9696728	-
80		S0416-SU-002	365286	9696746	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
81		S0416-SU-003	365311	9696781	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
82		S0416-SU-004	365323	9696813	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.
83		S0416-SU-005	365297	9696832	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
84		S0416-SU-006	365307	9696864	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento, a 5 m al oeste del punto.
85		S0416-SU-007	365293	9696902	-
86	S0417	S0417-SU-001	366764	9696246	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
87		S0417-SU-002	366773	9696252	-
88		S0417-SU-003	366773	9696261	-
89		S0417-SU-004	366788	9696256	-
90	S0235	S0235-SU-001	365208	9696828	-
91		S0235-SU-002	365220	9696856	-
92		S0235-SU-003	365247	9696884	-



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
93		S0235-SU-004	365231	9696811	-
94		S0235-SU-005	365255	9696837	-
95		S0235-SU-006	365275	9696878	-
96	S0247	S0247-SU-001	366130	9697221	-
97		S0247-SU-002	366163	9697203	Con antecedentes analíticos 5 m al sureste del punto para el parámetro F2 (0,50 m).
98		S0247-SU-003	366185	9697180	-
99		S0247-SU-004	366210	9697203	-
100		S0247-SU-005	366226	9697239	-
101		S0247-SU-006	366175	9697153	-
102		S0247-SU-007	366227	9697175	-
103		S0247-SU-008	366207	9697154	-
104		S0247-SU-009	366183	9697132	-
105		S0247-SU-010	366154	9697124	-
106	S0253	S0253-SU-001	366529	9695940	Con antecedentes analíticos e indicios organolépticos (olor, color) o F2 (2,00 m).
107		S0253-SU-002	366549	9695940	-
108		S0253-SU-003	366547	9695930	Con antecedentes analítico e indicios organolépticos (olor, color) o F2, F3 (0,00 m) y foco traza de hidrocarburos, fuerte iridiscencia y olor al realizar hincado en el borde de la quebrada.
109		S0253-SU-004	366565	9695922	Con antecedentes de indicios organolépticos y analítico F2, F3 (0,25 y 0,50 m).
110		S0253-SU-005	366585	9695934	-
111		S0253-SU-006	366703	9695975	-
112		S0253-SU-007	366889	9695987	Cerca de Foco 8 Iridiscencia y olor a hidrocarburos al realizar un hincado en el borde de la quebrada.



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

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
113	S0253	S0253-SU-008	367012	9695939	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m).	
114		S0253-SU-009	367060	9695984	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m) de y Foco 12, leves trazas y olor a hidrocarburos al realizar hincado en el borde de la quebrada	
115		S0253-SU-010	367234	9696039	-	
116		S0253-SU-011	367370	9695994	-	
117		S0253-SU-012	367570	9696038	-	
118		S0253-SU-013	367629	9695902	-	
119		S0253-SU-014	367754	9695805	-	
120		S0253-SU-015	367930	9695765	-	
121		S0256	S0256-SU-001	365983	9697409	-
122			S0256-SU-002	366000	9697442	Con indicios organolépticos (iridiscencia y olor) a 5 m al sureste del punto.
123	S0256-SU-003		366031	9697446	-	
124	S0256-SU-004		366075	969742	-	
125	S0256-SU-005		366123	9697414	-	
126	S0256-SU-006		366181	9697447	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.	
127	S0256-SU-007		366205	9697428	-	
128	S0256-SU-008		366146	9697395	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.	
129	S0256-SU-009		366154	9697368	-	
130	S0269	S0269-SU-001	365307	9696717	Con indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento a 3 m al sur del punto.	
131		S0269-SU-002	365286	9696702	-	



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

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
132		S0269-SU-003	365329	9696721	-
133		S0269-SU-004	365320	9696711	-
134	S0274	S0274-SU-001	365376	9696642	-
135		S0274-SU-002	365395	9696642	-
136		S0274-SU-003	365376	9696631	-
137		S0274-SU-004	365395	9696631	-
138		S0274-SU-005	365387	9696637	-

(-): No aplica

Para la cantidad de puntos establecidos en cada sitio se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente (Tabla 7.4). La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes de cada sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecidos en cada sitio), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en los sitios (Tabla 7.4).

Para el muestreo de identificación del componente suelo se consideró un total de 248 muestras (distribuidas entre los 166 puntos de muestreo), tal como se muestra en la Tabla 7.4; además, 28 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).

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelos

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0402	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	12
		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
S0404	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2



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
S0406	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0407	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	8
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0408	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0409	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0410	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0411	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0412	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	14
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	3
S0413	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2



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
S0414	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0416	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	7
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0417	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0256	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	8
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0253	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	15
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4
S0247	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	10
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4
S0269	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0235	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	6
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0



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

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0274	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	5
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
Total de muestras			248

7.1.1.3 Parámetros

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

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos

Código de sitio	Parámetros								
	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexavalente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺), aniones solubles (NO ³⁻ , CO ₃ ²⁻ , HCO ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻). Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)
S0402	3	17	17	19	17	3	3	2	2
S0404	2	7	7	9	7	2	2	0	2
S0406	2	10	10	12	10	2	2	0	3
S0407	2	10	10	12	10	2	2	0	3
S0408	2	10	10	12	10	2	2	0	0
S0409	2	8	8	10	8	2	2	2	3
S0410	2	7	7	9	7	2	2	0	2
S0411	2	8	8	10	8	2	2	0	3
S0412	2	21	21	24	21	2	2	2	2
S0413	2	10	10	12	10	2	2	0	0
S0414	2	10	10	12	10	2	2	2	2
S0416	2	11	11	13	11	2	2	0	2
S0417	2	7	7	9	7	2	2	0	0
S0256	2	12	12	14	12	2	2	0	3
S0253	4	21	21	25	21	4	4	2	0
S0247	4	15	15	19	15	4	4	2	2
S0269	2	5	5	7	5	2	2	0	0
S0235	2	8	8	10	8	2	2	0	0
S0274	2	9	9	11	9	2	2	0	2



Código de sitio	Parámetros								
	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexavalente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺), aniones solubles (NO ³⁻ , CO ₃ ²⁻ , HCO ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻). Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)
Total	43	206	206	249	206	43	43	12	31

(a) Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)

(b) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)

(c) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)

(d) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

(e) Se analizará bario extraíble y bario total real en aquellos sitios con posible fuente aportante de baritina y además que presenten excedencia de bario total.

7.1.1.4 Criterios de evaluación

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

En el caso de aquellos metales como el cobre, molibdeno, vanadio y zinc, que pueden ser derivados de las actividades relacionadas al administrado y no se encuentran reguladas en los ECA para suelo, la comparación referencial se realizará con las pautas canadienses de calidad del suelo para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola - CEQG-SQG¹⁹; conforme a lo dispuesto en el ítem 1.4 de la guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM.

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

7.1.2.1 Protocolo de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en el protocolo nacional, tal como se detalla en la Tabla 7.6, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)²⁰.

¹⁹ Canadian Council of Ministers of the Environment (2018), *Canadian Environmental Quality Guidelines, Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human of use Agricultural o Industrial* (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola).

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.

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

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

7.1.2.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo de agua superficial se analizó la información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos, además se tomó como referencia la ubicación de los cuerpos de agua y los tramos dentro y alrededor de los sitios; asimismo, se consideró los siguientes criterios técnicos:

- Cercanía a posibles fuentes de contaminación.
- Cercanía a centros poblados, caseríos, comunidades que pudieran estar afectados por las actividades hidrocarburíferas.
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante el reconocimiento de estos sitios.
- Cuerpos de agua que colectan los contaminantes desde la quebrada Pucacuro y sus quebradas afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios, hasta el río Macusari.

De acuerdo con lo mencionado líneas arriba, se establecieron 74 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial ubicados en el área de los sitios, los cuales se detallan en la Tabla 7.7 y se pueden visualizar en el Anexo D.4.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-AS-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
2		S0402-AS-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
3		S0402-AS-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-AS-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0402-AS-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
6	S0403	S0403-AS-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
7		S0403-AS-002	367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8		S0403-AS-003	367926	9695270	-
9		S0403-AS-004	367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
10		S0403-AS-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
11	S0404	S0404-AS-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
12		S0404-AS-002	367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13	S0405	S0405-AS-001	368826	9693105	-
14		S0405-AS-002	368858	9692952	-
15		S0405-AS-003	368858	9692795	-
16		S0405-AS-004	368796	9692633	-
17		S0405-AS-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18		S0405-AS-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-AS-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-AS-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-AS-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0409	S0409-AS-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23		S0409-AS-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
24		S0409-AS-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
25		S0409-AS-004	366371	9697198	-
26	S0412	S0412-AS-001	367690	9696824	-
27		S0412-AS-002	367647	9696642	-
28		S0412-AS-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
29		S0412-AS-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
30		S0412-AS-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
31		S0412-AS-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
32		S0412-AS-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
33	S0412	S0412-AS-008	367948	9695969	-	
34		S0412-AS-009	367981	9695874	-	
35		S0412-AS-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).	
36		S0412-AS-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).	
37		S0412-AS-012	367984	9695475	-	
38		S0412-AS-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
39		S0412-AS-014	368026	9695293	-	
40		S0412-AS-015	367872	9696205	-	
41		S0412-AS-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
42		S0412-AS-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
43		S0412-AS-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
44		S0413	S0413-AS-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
45			S0413-AS-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
46		S0414	S0414-AS-001	366575	9697306	-
47			S0414-AS-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
48			S0414-AS-005	366729	9697156	-
49			S0414-AS-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
50			S0414-AS-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
51	S0414-AS-012		367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
52	S0414-AS-013		367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
53	S0415	S0415-AS-001	367352	9696905	-	
54		S0415-AS-002	367422	9696973	-	



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
55		S0415-AS-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56		S0415-AS-004	367593	9696966	-
57	S0235	S0235-AS-001	365222	9696784	-
58		S0235-AS-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
59		S0235-AS-003	365271	9696934	-
60	S0247	S0247-AS-001	366156	9697122	-
61		S0247-AS-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
62		S0247-AS-003	366247	9697179	-
63	S0253	S0253-AS-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
64		S0253-AS-002	366703	9695979	-
65		S0253-AS-003	366892	9695986	-
66		S0253-AS-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
67		S0253-AS-005	367226	9696046	-
68		S0253-AS-006	367375	9695995	-
69		S0253-AS-007	367547	9696022	-
70		S0253-AS-008	367636	9695907	-
71		S0253-AS-009	367772	9695806	-
72		S0253-AS-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
73		S0253-AS-011	366623	9696146	-
74		S0253-AS-012	367654	9696208	-

(*) 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. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.8 y se pueden visualizar en el Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur*		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-AS-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-AS-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente



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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur*		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
				de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataformas B y C.
3	CORR-08-AS-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataformas B y C.

(*) 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.

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 92 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0402	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0403	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0404	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0405	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	9
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0409	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0412	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	18
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0413	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0414	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	7
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0415	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0253	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	12
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0247	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0235	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca CORR-08	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3



Código de sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
Total de muestras		92

Adicionalmente se tomarán 6 muestras para control de calidad, entre las muestras de blanco de campo y muestras de blanco viajero en la microcuenca CORR-08.

7.1.2.3 Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.10 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

N.º	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
2	BTEX	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
4	Aceites y grasas	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	6	6	3	10	5	20	3	8	5	14	4	4	92
6	Cromo hexavalente	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
7	Temperatura (°C) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
9	Conductividad eléctrica (CE) ($\mu\text{S}/\text{cm}$) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados 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 : «En tanto la

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.



Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad», los tramos de la quebrada Pucacuro, sus afluentes y las cochas ubicadas dentro de los sitios a evaluar, asumirán la clasificación de categoría 4: Conservación del ambiente acuático, de la quebrada en mención, de acuerdo a la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA; por no encontrarse clasificadas en dicha resolución.

7.1.3 Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento de los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como de las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

7.1.3.1 Guías de muestreo

La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.11 y los procedimientos para el muestreo, preservación y conservación de muestras establecidos por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (Incal).

Tabla 7.11. Protocolos de muestreo para el componente sedimento

Componente ambiental	Guías	Institución	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*	Agencia de Protección Ambiental (EPA)	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos**	Agencia de Protección Ambiental (EPA)	2001

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

(**): 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>

7.1.3.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se consideró la información tanto del modelo conceptual preliminar (ítem 6) como de las actividades de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.

Los puntos de muestreo de sedimento coincidirán en coordenadas UTM con los del agua superficial, pero en la codificación se adicionará el infijo SED, tal como se detalla en la Tabla 7.12 y se pueden visualizar en el Anexo D.5.

Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-SED-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridescencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
2		S0402-SED-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
3		S0402-SED-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-SED-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0402-SED-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
6		S0403	S0403-SED-001	367929	9695320
7	S0403-SED-002		367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8	S0403-SED-003		367926	9695270	-
9	S0403-SED-004		367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
10	S0403-SED-005		367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
11	S0404	S0404-SED-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
12		S0404-SED-002	367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13	S0405	S0405-SED-001	368826	9693105	-
14		S0405-SED-002	368858	9692952	-
15		S0405-SED-003	368858	9692795	-
16		S0405-SED-004	368796	9692633	-
17		S0405-SED-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18		S0405-SED-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-SED-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-SED-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-SED-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0409	S0409-SED-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23		S0409-SED-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
24		S0409-SED-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
25		S0409-SED-004	366371	9697198	-
26		S0412-SED-001	367690	9696824	-
27		S0412-SED-002	367647	9696642	-
28		S0412-SED-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
29		S0412-SED-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
30		S0412-SED-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
31		S0412-SED-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
32	S0412	S0412-SED-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
33		S0412-SED-008	367948	9695969	-
34		S0412-SED-009	367981	9695874	-
35		S0412-SED-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
36		S0412-SED-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
37		S0412-SED-012	367984	9695475	-
38		S0412-SED-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0412-SED-014	368026	9695293	-
40		S0412-SED-015	367872	9696205	-
41		S0412-SED-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
42		S0412-SED-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
43		S0412-SED-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
44	S0413	S0413-SED-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
45		S0413-SED-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
46		S0413-SED-003	367191	9696913	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
47	S0414	S0414-SED-001	366575	9697306	-
48		S0414-SED-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
49		S0414-SED-003	366610	9697227	-
50		S0414-SED-004	366653	9697154	-
51		S0414-SED-005	366729	9697156	-
52		S0414-SED-006	366793	9697111	-
53		S0414-SED-007	366847	9697039	Con indicios organolépticos (iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
54		S0414-SED-008	366894	9696981	-
55		S0414-SED-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56		S0414-SED-010	367000	9697033	Con indicios organolépticos (olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
57		S0414-SED-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
58		S0414-SED-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
59		S0414-SED-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
60		S0414-SED-014	367152	9696887	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
61		S0414-SED-015	367168	9696884	A 16 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
62	S0415	S0415-SED-001	367352	9696905	-
63		S0415-SED-002	367422	9696973	-
64		S0415-SED-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
65		S0415-SED-004	367593	9696966	-
66	S0235	S0235-SED-001	365222	9696784	-
67		S0235-SED-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
68		S0235-SED-003	365271	9696934	-
69	S0247	S0247-SED-001	366156	9697122	-
70		S0247-SED-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
71		S0247-SED-003	366247	9697179	-
72		S0253-SED-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.



N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
73	S0253	S0253-SED-002	366703	9695979	-
74		S0253-SED-003	366892	9695986	-
75		S0253-SED-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
76		S0253-SED-005	367226	9696046	-
77		S0253-SED-006	367375	9695995	-
78		S0253-SED-007	367547	9696022	-
79		S0253-SED-008	367636	9695907	-
80		S0253-SED-009	367772	9695806	-
81		S0253-SED-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
82		S0253-SED-011	366623	9696146	-
83		S0253-SED-012	367654	9696208	-

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7. y se pueden visualizar en el 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 agua superficial.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18 Sur		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-SED-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-SED-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-SED-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

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

Para el muestreo de identificación de sedimento se ha considerado un total de 86 muestras, de acuerdo a la Tabla 7.14.

Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento

Código del sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
S0402	100 % de total de puntos de muestreo.	5
S0403	100 % de total de puntos de muestreo.	5
S0404	100 % de total de puntos de muestreo.	2
S0405	100 % de total de puntos de muestreo.	9
S0409	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0412	100 % de total de puntos de muestreo.	18



Código del sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
S0413	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0414	100 % de total de puntos de muestreo.	15
S0415	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0253	100 % de total de puntos de muestreo.	12
S0247	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0235	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Quebradas de la microcuenca CORR-08	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Total de muestras		86

7.1.3.3 Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.15 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.º	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
4	Metales totales (incluido mercurio)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86

7.1.3.4 Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, 2014*) para sedimento 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 Atlántica²² de 2015²³.

7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará la red hídrica en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las

²² Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende cuatro provincias localizadas en la costa atlántica Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

²³ 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.atlanticrbca.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/>.



cochas ubicadas dentro de los sitios de la evaluación de la microcuenca CORR-08. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de las comunidades hidrobiológicas 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 que se detalla en la Tabla 7.16.

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

Tabla 7.16. 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)

(*): Elaborado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Lima: Ministerio del Ambiente. 75 pp.

7.2.2 Puntos de muestreo

Para la ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas de macrobentos y peces se consideraron las coordenadas UTM de los puntos de agua superficial y sedimento. Es importante mencionar que, para elegir los puntos de muestreo se tomó en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua y disponibilidad de microhábitat. Los puntos de muestreo se detallan en las Tablas 7.17 y Tabla 7.18, y se pueden visualizar en el Anexo D.6, donde se incluirá en la codificación «HB» para la microcuenca CORR-08.

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

Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-HB-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
2		S0402-HB-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.

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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
3		S0402-HB-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-HB-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5	S0403	S0403-HB-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
6		S0403-HB-003	367926	9695270	-
7		S0403-HB-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8	S0404	S0404-HB-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
9	S0405	S0405-HB-003	368858	9692795	-
10		S0405-HB-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
11		S0405-HB-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
12	S0409	S0409-HB-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
13		S0409-HB-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
14		S0409-HB-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
15		S0409-HB-004	366371	9697198	-
16	S0412	S0412-HB-001	367690	9696824	-
17		S0412-HB-002	367647	9696642	-
18		S0412-HB-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0412-HB-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0412-HB-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0412-HB-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22		S0412-HB-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
23		S0412-HB-008	367948	9695969	-
24		S0412-HB-009	367981	9695874	-



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

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
25	S0412	S0412-HB-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
26		S0412-HB-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
27		S0412-HB-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
28		S0412-HB-014	368026	9695293	-
29		S0412-HB-015	367872	9696205	-
30		S0412-HB-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
31		S0412-HB-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
32		S0413	S0413-HB-001	367210	9696833
33	S0413-HB-002		367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
34	S0414	S0414-HB-001	366575	9697306	-
35		S0414-HB-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
36		S0414-HB-005	366729	9697156	-
37		S0414-HB-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
38		S0414-HB-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0414-HB-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
40		S0414-HB-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
41	S0415	S0415-HB-001	367352	9696905	-
42		S0415-HB-002	367422	9696973	-
43		S0415-HB-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
44		S0415-HB-004	367593	9696966	-
45	S0235	S0235-HB-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
46	S0247	S0247-HB-001	366156	9697122	-



N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
47		S0247-HB-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
48		S0247-HB-003	366247	9697179	-
49	S0253	S0253-HB-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
50		S0253-HB-002	366703	9695979	-
51		S0253-HB-003	366892	9695986	-
52		S0253-HB-005	367226	9696046	-
53		S0253-HB-007	367547	9696022	-
54		S0253-HB-008	367636	9695907	-
55		S0253-HB-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
56		S0253-HB-011	366623	9696146	-
57		S0253-HB-012	367654	9696208	-

(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador / (-): No aplica

Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18Sur		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-HB-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-HB-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-HB-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

7.2.3 Parámetros a evaluar

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas de macrobentos y peces serán composición taxonómica (especies), riqueza de especies, abundancia (número de individuos) y diversidad. Estos parámetros se obtendrán de una evaluación cuantitativa (Tabla 7.19).

Tabla 7.19. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Código del sitio	Parámetros			
	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad
S0402	4	4	4	4
S0403	3	3	3	3
S0404	1	1	1	1



Código del sitio	Parámetros			
	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad
S0405	3	3	3	3
S0409	4	4	4	4
S0412	16	16	16	16
S0413	2	2	2	2
S0414	7	7	7	7
S0415	4	4	4	4
S0253	9	9	9	9
S0247	3	3	3	3
S0235	1	1	1	1
Quebradas de la microcuenca –CORR-08	3	3	3	3
Total	60	60	60	60

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

7.2.4 Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam-MHN, (2014)²⁴, teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático (Tabla 7.20).

Tabla 7.20. 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)
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
4			Red de lance (atarraya)	Número de lances
5			Red de espera	Tiempo en horas
6			Red trasmallo	
7			Red de mano o "cal - cal"	Distancia recorrida o número de intentos
8			Anzuelos y líneas	Tiempo en horas

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.

²⁴ 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.



Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca CORR-08. 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 (Anexo E).

7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes

Se realizará un recorrido por los 22 sitios y se hará un listado de todas las fuentes primarias como se describen a continuación:

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

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

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

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

7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes

La estimación del nivel de riesgo en los 22 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 mediante 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 cada sitio, en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada

en 2 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» (Anexo G) para cada sitio impactado, donde la primera ficha contiene datos como:

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

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



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 Microsoft 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
Etapa de planificación				
Revisión bibliográfica	X	X		



Actividades		Año				
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
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 CORR-08, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Muestreo de suelo			X	
		Muestreo de agua superficial			X	
		Muestreo del sedimento			X	
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobenetos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Muestreo de macrobenetos y peces			X	
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Búsqueda de fuentes			X	
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Recopilación de información para la estimación			X	
Etapa de evaluación de los resultados						
Análisis de muestras en laboratorio				X	X	
Elaboración y aprobación de los informes de identificación de los sitios impactado y la microcuenca CORR-08, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					X	

9. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
- Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08
- Anexo A.3 : Parte pertinente del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB
- Anexo A.4 : Información relacionada a derrames en la microcuenca CORR-08.
- Anexo A.5 : Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AAE e Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD
- Anexo A.6 : Resolución Directoral N° 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N° 616-2015-EM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA
- Anexo A.7 : CARTA N° 375-2019-FONAM



- Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
- Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo B.2 : Informe de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo B.3 : Planes de Evaluación Ambiental en la microcuenca CORR-08.
- Anexo C : Descripción de delimitación de microcuencas
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca CORR-08
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca CORR-08.
- Anexo E : Fichas de campo para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca CORR-08.
- 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

Oficio N.° 00054-2021-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 Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2021-I01-014432

Lima, 13 de mayo de 2021

OFICIO N° 00054-2021-OEFA/DEAM

Señor:

LUIS FELIPE FERNÁNDEZ PÉREZ

Gerente de Promoción y Contratación

Perupetro S.A.

Av. Luis Aldana N° 320

San Borja. -

Asunto: Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el ámbito del río Corrientes – Lote 192

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados¹, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

La citada evaluación 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 el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:

[FGARCIA]

SSIM/mla/zvg

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 07792215"



07792215

ANEXO D

Actas de reunión

Asunto		N° de Acta y Código	
Coordinación para trabajos de reconocimiento de sitios Impactados		Reunión	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>
		Fecha 04/03/2020	ID: 0000-1111
		Hora de inicio y fin (24h)	8:15 am 9:30 am
Lugar y/o referencia	CC-NN Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce ¹	1	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Tercero	Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com
	2	Diaz EGARRA Julio R	OEFA	Tercero	Julio.Richard.diaz.egarra@oefa.gob.pe
Participan	3	Luis Antonio Melara	OEFA	coordinador	954851366
	4	Miguel parramoni	Segundo APU		
	5	Armando elimborsky	Traductor		
	6	Miguel conzani Sandi	Horario		
	7	Alexander parramoni	Teniente gobernador		

I. Agenda y/o Referencias	Presentación del Trabajo de reconocimiento y logística
---------------------------	--

II. Desarrollo de la Reunión
<ul style="list-style-type: none"> - Inicio de trabajos de reconocimiento el viernes 06 de marzo de 2020 - El trabajo de reconocimiento se realizara con el acompañamiento de 04 monitores ambientales y 05 apoyo local de la comunidad Nativa Nueva Jerusalen. - El pago de los monitores ambientales y apoyo local sera por los días trabajados.

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

III. Acuerdos²

- Al culminar el trabajo de reconocimiento, se dejará un acta a la comunidad nativa Nueva Jerusalen con la ubicación de los nuevos sitios impactados.

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°	Firma
1	<i>[Firma]</i>
2	<i>[Firma]</i>
3	<i>[Firma]</i>
4	
5	<i>[Firma]</i>
6	<i>[Firma]</i>
7	<i>[Firma]</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 Culminación de trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados	N° de Acta y Código	
	Reunión	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>
	Fecha 15/03/2020	CC. NN. NN. NN. NN.
	Hora de inicio y fin (24h)	
Lugar y/o referencia	CC.NN Nueva Jerusalen	

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce*	1	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Tercero	
	2	JULIO R DIAZ PELAYO	OEFA	TERCERO	
Participan	3	Julio Maynard Jimenez	APU		952286753
	4	Alexander Palma T. Gobernador			
	5	Saqueo Sandi chi	MAAMBIENTE		
	6				

I. Agenda y/o Referencias **Resultado de los compromisos de los Trabajos de reconocimiento en el ambito de la batería Dorissa.**

II. Desarrollo de la Reunión

- Los trabajos de reconocimiento iniciaron el viernes 06 hasta el 14 de marzo de 2020.
- Los trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados se realizo con el acompañamiento de 04 monitores ambientales y 05 apoyos locales de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.
- El pago de los monitores ambientales y apoyo local, se realizo al culminar los trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados.

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






III. Acuerdos²

- Se reconocieron 32 posibles sitios impactados en el ámbito de la Bateria Dorissa, la información de estos sitios fueron entregados al monitor ambiental Saqueo Sandi Chimboras, en formato digital.

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

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



Lima, 13 de mayo de 2021

CARTA N° 00076-2021-OEFA/DEAM

Señor:
NICOLAS KUKUSH SANDI
Apu
Comunidad nativa Nueva Jerusalén
Correo electrónico: presidencia.feconacor@gmail.com

Info digitalmente por: L FOM
IT/NE Milena Jersey FAU
121286769 soft
ng: Coordinadora de Sitios
Impactados
siva. Por A Eneque Ejecutivo
de Subdirección

Asunto : Evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados¹, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes – Lote 192.

En ese sentido, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) estará coordinando el ingreso a campo del equipo técnico de esta Dirección. Esta actividad 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 el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:



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

*Nicolas Kukush S.
DNI 05632485
Nueva Jerusalén.*



SSIM/mla-zvg

¹ Conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM (actualmente modificado), 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.

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 checked="" type="checkbox"/>
Tema	Coordinación para realizar a identificación de sitios impactados			
Fecha	24/05/2021	Dirección o referencia	Comunidad Nativa Nueva Jerusalen	








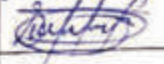


Organizador

Interno <input checked="" type="checkbox"/>	Kelly Vargas Solorzano	Firma	
Externo <input checked="" type="checkbox"/>			
Empresa o Área	SSIM		
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⁾
7:00	8:30	1:30	10	

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
1	Isael Maynas Chimbaras	Promotor de salud.	—	
2	Oswaldo Paima Carijano	Monitor	—	
3	Nicolás Kukush Sandi	Apu	—	
4	Sandoval Maynas Chimbaras	Apoyo	—	
5	Ezequiel Chimbaras Pezo	Apoyo	—	
6	Lorenzo Paima Torres	Apoyo	—	
7	Enrique Chimbaras Maynas	Apoyo	—	
8	Sabino Maynas Chimbaras	Apoyo.	—	
9	Ezequiel Sandi Chimbaras	Apoyo.	—	
10	Estevan Torres Sandi	Apoyo.	—	

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.

Asunto <i>Reunión de coordinación para realizar la identificación de posibles sitios impactados.</i>	N° de Acta y Código		
	Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>
	Fecha <i>24/05/2021</i>	ID: (00000000)	
	Hora de inicio y fin (24h)	<i>7:00</i>	<i>8:15</i>
Lugar y/o referencia	<i>CCNN. Nueva Jerusalen</i>		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce*	1	<i>Kelly Vargas Sclorzano</i>	<i>OEFA/SSIM</i>	<i>Evaluador</i>	<i>Kelly.vargassclorzano@gmail.com</i>
	2	<i>Raúl Vega Chuco</i>	<i>OEFA/SSIM</i>	<i>Evaluador</i>	<i>magnovega@gmail.com</i>
Participan	3	<i>Castro Mandemiento L.</i>	<i>OEFA/SSIM</i>	<i>Evaluador</i>	<i>luis.jonathan.castro.mandemiento@gmail.com</i>
	4	<i>Isael Maynas Chimboras</i>	<i>Promotor de salud</i>		
	5	<i>Oswaldo Páiza Cerijana</i>	<i>Monitor Ambiental</i>		
	6	<i>Nicolas Kukulsh Sandi</i>	<i>Apu</i>		

I. Agenda y/o Referencias	<i>Presentación del equipo evaluador para la realización de actividades de identificación de posibles sitios impactados</i>
---------------------------	---

II. Desarrollo de la Reunión

El equipo de la SSIM coordinó con las autoridades de la comunidad nativa Nuevo Jerusalen la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, con la participación de personal de la comunidad

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




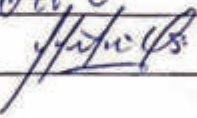
III. Acuerdos²

- Se da conformidad al desarrollo de actividades para la identificación de posibles sitios impactados.
- Se realizara las actividades con el personal de apoyo para desbroce y habilitación de áreas de evaluación con el acompañamiento del monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°	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

Asunto		N° de Acta y Código	
Reunión de cierre de actividades para la identificación de posibles sitios impactados		Reunión	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>
		Fecha 01-06-21	00.1201-4331
		Hora de inicio y fin (24h) 8:00	
Lugar y/o referencia	Comunidad Nativa Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce ¹	1	Kelly Vargas Solorzano	OEFA /SSIM	Evaluador	Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com
	2	Castro Mandamiento L	OEFA /SSIM	Evaluador	luis.jonathan.castro.mandamiento@gmail.com
Participan	3	Isael Maynas Chimboras	Promotor de Salud		
	4	Oswaldo Paima Carijano	Monitor Ambiental		
	5	Nicolás Kukush Sandi	APU		

I. Agenda y/o Referencias	Culminación de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.
----------------------------------	---

II. Desarrollo de la Reunión
El equipo de la SSIM con la participación de personal de la Comunidad nativa Nueva Jerusalen realizo las actividades de evaluación en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas de la quebrada pucacuro y afluentes

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





III. Acuerdos²

Los informes de identificación de sitios impactados de las áreas evaluadas serán emitidos a las autoridades de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.

IV. Compromisos³

N°	Compromiso	Responsable(s) ⁴	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° ⁴	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

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

ANEXO E

Reporte de campo del sitio S0404

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto

Etapa : Ejecución

Fecha de ejecución : 25, 26, 27 de mayo de 2021 y 1 de junio de 2021

Expediente de evaluación : 2020-05-083 Código del de acción : 0001-5-2021-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 02 de julio 2021 Reporte N° : 0115-2021-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial
b.	Distrito	Trompeteros
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0404, adyacente al suroeste de la Batería Dorissa del yacimiento Dorissa del Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 14330
2	Gabriel Antonio Trujillo Paucar	Biólogo	Campo	CBP14311
3	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bach. En biología	Campo y gabinete	-
4	Román Gamarra Torres	Ing. Químico	Gabinete	CIP 200577
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	2	-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	2	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
		-Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) -Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)
Suelo	4 (5 muestras)	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) -BTEX -Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) -Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) -Cromo VI
Hidrobiología	1	-Macroinvertebrados bentónicos (MIB) -Peces

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Comunidades	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Nueva Jerusalén	25, 26, 27 de mayo de 2021 y 1 de junio de 2021	La comunidad	2	0	2

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el sitio S0404, ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén y adyacente a la Bateria Dorissa en dirección oeste en el Lote 192, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0404 se consideró 4 puntos de muestreo (4 muestras a un primer nivel de profundidad superficial entre 0,5 m – 1,2 m, 1 muestra a un segundo nivel de profundidad entre 2,5 m – 2,9 m y 1 muestra duplicado). Al respecto, la evaluación del suelo comprendió los alrededores de la cocha S0404. Así mismo, se observó un escurrimiento que ingresa a la cocha por el sector sur del sitio, además, por la parte noroeste del sitio y adyacente a la «Cocha-S0404» se encuentra una zona inundada.

Para la evaluación de la calidad del agua y sedimento en el sitio S0404, se consideró la «Cocha-S0404». Al respecto, se consideró 2 puntos de muestreo; asimismo, la evaluación del componente hidrobiológico comprendió de 1 punto de muestreo en la «Cocha-S0404», así mismo es importante mencionar que este punto corresponde a la evaluación de toda la cocha para la comunidad de peces.

De acuerdo con la información obtenida durante la comisión en campo, el sitio S0404 se ubica en 2 tipos de paisajes de terraza baja. El primer paisaje corresponde a una terraza baja inundable con bosque aluvial inundable, con fragmentos de pastizales dominado por herbáceas (Gramíneas y Cyperaceas) ubicadas en terrenos con depresiones y suelos mal drenados expuestas a inundaciones ocasionales en el sector noroeste. El otro paisaje corresponde a una terraza baja eventualmente inundable, donde la vegetación de orilla inicialmente es dominada por vegetación arbustiva de la familia Rubiaceae, Arecaceae, Fabaceae y Poacea, presenta un sotobosque ralo con especies arbóreas mixtas de transición de hasta 10 m, árboles de dosel y árboles emergentes que pueden llegar a tener 25 a 30 m con vegetación de bosque secundario.

Los suelos presentes son de textura limo arcilloso, de condición mojada y húmeda con abundante materia orgánica con permeabilidad baja y pendiente moderada.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 AGUA, SEDIMENTO Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente/ Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua Superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	-	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua	Perú
Sedimentos	Technical Standard Operating Procedure (SOP)	Todo el documento	No aplica	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos
Comunidades hidrobiológicas	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	5.1 Metodología de colecta – bentos (macroinvertebrados)	No aplica	Ministerio del Ambiente (MINAM) – Museo de Historia Natural UNMSM	Perú
		6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)			

Métodos de colecta de comunidades hidrobiológicas de acuerdo al protocolo señalado

Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Macroinvertebrados bentónicos	D-net (Recorrido de 1 m de largo, área de muestreo: 0,30 m ²)	Comunidades hidrobiológicas	-
Peces	Anzuelos N° 11, 13 y 15 (20 minutos de pesca)		-
	Red de mano o "cal - cal" (de 10 intentos)		-
	Red de arrastre de 10 m (5 arrastres)		-
	Redes trasmallo (12 horas de espera)		-

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

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Agua superficial Sedimentos Comunidades hidrobiológicas	Receptor GPS	Garmin	Oregon 650 Monatana 680 Monatana 680	30D047340 952231860178	-
Agua superficial Sedimentos Comunidades hidrobiológicas	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001938 74220897-0126	-
Agua superficial	Multiparámetro	HACH	HQ40D	192212572147 151272588015 151292598012	LA-197-2021 LA-196-2021 LA-195-2021 LA-0662021
Sedimentos	Muestreador de sedimentos	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red D-Net	-	-	-	-

Comunidades hidrobiológicas	Red de arrastre	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red de mano o "cal cal"	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red trasmallo	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Malla tamiz	-	-	-	-

5.1.3 Puntos de muestreo/monitoreo

Agua superficial

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha-S0404	S0404-AS-001	01/06/2021	07:17	367025	9696591	229	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa.
2	Cocha-S0404	S0404-AS-002	01/06/2021	07:45	367031	9696562	231	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa.

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

Se complementó el muestreo con 1 duplicado y 1 blanco de campo para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0404-AS-DUP1	01/06/2021	07:45	367031	9696562	231	Duplicado de la muestra con código S0404-AS-002.
BKV	15/05/2021	10:00	-	-	-	Blanco de campo, frasco con agua ultrapura preservado desde el laboratorio y que acompañó durante el transporte de muestras.

Sedimentos

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha-S0404	S0404-SED-001	01/06/2021	07:36	367025	9696591	229	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa.
2	Cocha-S0404	S0404-SED-002	01/06/2021	07:57	367031	9696562	231	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa.

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

Comunidades Hidrobiológicas

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha-S0404	S0404-HB-001	27/05/2021	07:49	367037	9696604	236	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 30 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 29 m al suroeste de la Batería Dorissa. Se colectó Macroinvertebrados bentónicos y peces.

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

5.1.4 Datos de campo

Agua superficial

Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Parámetros			
		Fecha	Hora	pH (unid. de pH)	C.E. (μ S/cm)	O.D. (mg/L)	T ($^{\circ}$ C)
Cocha-S0404	S0404-AS-001	01/06/2021	07:17	6,69	10,48	4,05	23,4
Cocha-S0404	S0404-AS-002	01/06/2021	07:45	6,74	10,69	4,16	23,7

Anexo C: 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
Cocha-S0404	S0404-SED-001	0,5	0,7 – 1,0	Ligera	Marrón claro	Limo arcilloso	Sí	Con olor	Muestra tomada hasta 0,7 – 1,0 m por debajo de la columna de agua.

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
									Materia orgánica de alta degradación.
Cocha-S0404	S0404-SED-002	0,7	0,7 – 1,2	Ligera	Marrón claro	Limoa arcilloso	Sí	Con olor	Muestra tomada hasta 0,7 – 1,2 m por debajo de la columna de agua. Materia orgánica de alta degradación.

HC: Se refiere a olor a hidrocarburos.

mbns: metros bajo el nivel del sedimento.

Anexo C: Ficha de campo de Sedimentos.

Comunidades hidrobiológicas

Data de campo limnológica

CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS		
Ambiente acuático		Léntico (Cocha S0404)
Fecha		27/05/2021
Código		S0404-HB-001
Estado del Tiempo		Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	
	Prof. promedio (m)	1
	Prof. máxima de muestreo (m)	2
Agua	Velocidad de corriente	nulo
	Tipo de agua	-
	Tipo de flujo	uniforme
	Color aparente	Marrón claro
	Transparencia (cm)	0,5
Orilla	Tipo de orilla	Estrecha
	Pendiente (grados de inclinación)	20
	Cobertura de orilla	Protegida
	Ensombramiento %	70
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	65
	Arena	-
	Grava	-
	Canto rodado	-
	Bloques/roca	-
	Roca madre	-
	Hojarasca	30
	Otros (palizada, vegetación)	5

CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS		
Ambiente acuático		Léntico (Cocha S0404)
Microhábitats %	Rápidos	-
	Remansos	-
	Pozos	100
	Playas	-
	Caídas	-
	Corridas	-
Vegetación	Vegetación de orilla	Estrecha
	Vegetación circundante	Herbácea, arbustiva
	Vegetación sumergida	arbustiva
Observaciones		El sedimento presentó color y olor similar a hidrocarburos después de remover el sustrato para la colecta hidrobiológica Los apoyos locales indicaron que no realizan la pesca en este cuerpo de agua

Anexo C: Ficha de campo de hidrobiología

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 ejecutadas	Observaciones
Agua superficial	Aceites y grasas	AGQ Perú S.A.C..	R.S. N.º 471-2021	2	Ninguna
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 471-2021	2	Ninguna
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 471-2021	2	Ninguna
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 471-2021	2	Ninguna
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 471-2021	3	Una muestra corresponde al duplicado
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 471-2021	2	Ninguna
Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.º 470-2021	2	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.º 470-2021	2	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.º 470-2021	2	Ninguna
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.º 470-2021	2	Ninguna
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.º 470-2021	2	Ninguna

Componente/Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Comunidades hidrobiológicas*	Macroinvertebrados bentónicos	-	T.D.R. N.º 472-2021	1	Ninguna
	Peces	-	T.D.R. N.º 472-2021	1	Ninguna

(*) Muestras analizadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

5.2 SUELO

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0404 se establecieron 6 puntos de muestreo, tomando 6 muestras en nivel superficial, y para 2 puntos de muestreo se tomó 2 muestras a un nivel de profundidad mayor. Asimismo, se tomó 1 muestra duplicado.

Para el sitio S0404, se tenía programado ejecutar además de los puntos señalados en el párrafo anterior, 2 puntos control a fin de ampliar el API del sitio si se veía oportuno en función a la evidencia organoléptica, sin embargo, se optó por no utilizarle debido a que el sitio se encuentra totalmente limitado por los puntos realizados en campo.

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 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Componente/Matriz	Equipos/Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Suelo	Receptor GPS	Garmin	Oregon 650	30D048608	-
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	62051001245	-
	Barreno	AMS	S/M	-	-

5.2.3 Puntos de muestreo

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0404-SU-001	S0404-SU-001	25/05/2021	15:15	0367020	9696599	243	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
2		S0404-SU-001-PROF	25/05/2021	15:35	0367020	9696599	243	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa, profundidad desde 2,5 m hasta 2,9 m.
3	S0404-SU-002	S0404-SU-002	26/05/2021	09:46	0367030	9696594	255	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.
4	S0404-SU-003	S0404-SU-003	26/05/2021	12:40	0367022	9696562	248	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 48 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.
5	S0404-SU-004	S0404-SU-004	26/05/2021	10:56	0367020	9696514	247	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 95 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.

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 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0404-SU-DUP1	26/05/2021	09:46	0367030	9696594	255	Duplicado de la muestra con código S0404-SU-002, ubicado a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la plataforma "A" hacia la batería Dorissa.

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
S0404-SU-001	0,8-1,2	Arcilloso limoso	Marrón amarillento	Mojado	Adhesivo	Con poca materia orgánica de media y alta degradación	Ligero olor a hidrocarburos	-	Ninguna
S0404-SU-001-PROF	2,5-2,9	Arcilloso limoso	Marrón grisáceo	Mojado	Plástico	Sin materia orgánica	Ligero olor a hidrocarburos	-	Ninguna
S0404-SU-002	0,5-0,8	Arcilloso limoso	Marrón	Mojado	Ligeramente plástico	Sin materia orgánica	Sin olor	-	Ninguna
S0404-SU-003	0,6-1,0	Limo arenoso	Gris oscuro	Mojado	No plástico, ligeramente adhesivo	Con abundante materia orgánica de baja y mediana degradación	Sin olor	-	Ninguna
S0404-SU-004	0,7-1,0	Limoso	Marrón muy pálido	Mojado	Adhesivo	Con poca materia orgánica de baja y mediana degradación	Sin olor	-	Ninguna

(-): Sin registro.

PID detector de Fotoionización

Anexo C: 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 ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	1	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	5	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	5	Ninguna
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	1	Ninguna
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	1	Ninguna
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	6	Incluye 1 muestra duplicado.
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 470-2021	5	Ninguna

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

- Anexo A: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo B: Ficha fotográfica
- Anexo C: Fichas de campo
- Anexo D: Cadenas de custodia
- Anexo E: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo F: Ficha de verificación y ajuste de equipos

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521288769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/07/2021 20:23:52-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
Martin FAU 20521288769 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 02/07/2021 22:46:12-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/07/2021 23:11:07-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/07/2021 23:25:20-0500



Firmado digitalmente por:
TRUJILLO PAUCAR Gabriel
Antonio FIR 44887664 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/07/2021 23:57:27-0500



Firmado digitalmente por:
GAMARRA TORRES Roman
Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/07/2021 08:48:37-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaias
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03/07/2021 10:40:36-0500

ANEXOS



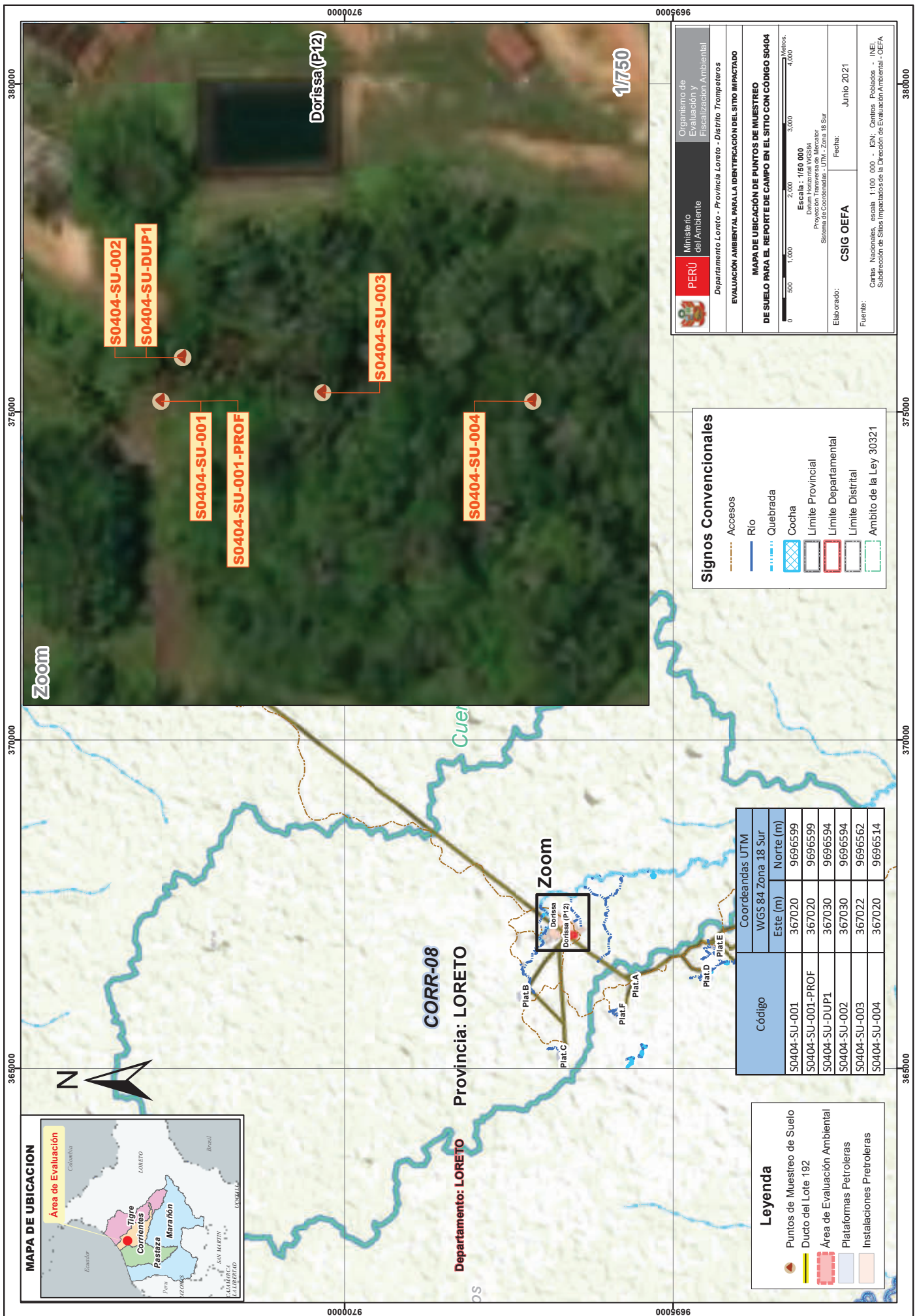
Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapas de puntos de muestreo



000026 000566 380000 375000 370000 365000

PERÚ

Ministerio del Ambiente
Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO PARA EL REPORTE DE CAMPO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0404

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Escala: 1/50 000

Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversal de Mercator

Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Junio 2021

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

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Metros

375000 370000 365000

Signos Convencionales

- Accesos
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ámbito de la Ley 30321

Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0404-SU-001	367020	9696599
S0404-SU-001-PROF	367020	9696599
S0404-SU-DUPI	367030	9696594
S0404-SU-002	367030	9696594
S0404-SU-003	367022	9696562
S0404-SU-004	367020	9696514

370000 365000

MAPA DE UBICACION

Área de Evaluación

Tigre Corrientes

Pastaza

Marañón

PERÚ

ECUADOR

COLOMBIA

BRASIL

GUAYANA FRANCESA

GUAYANA BOLÍVAR

VENEZUELA

VENECIA

LA LIBERTAD

CONCHALLO

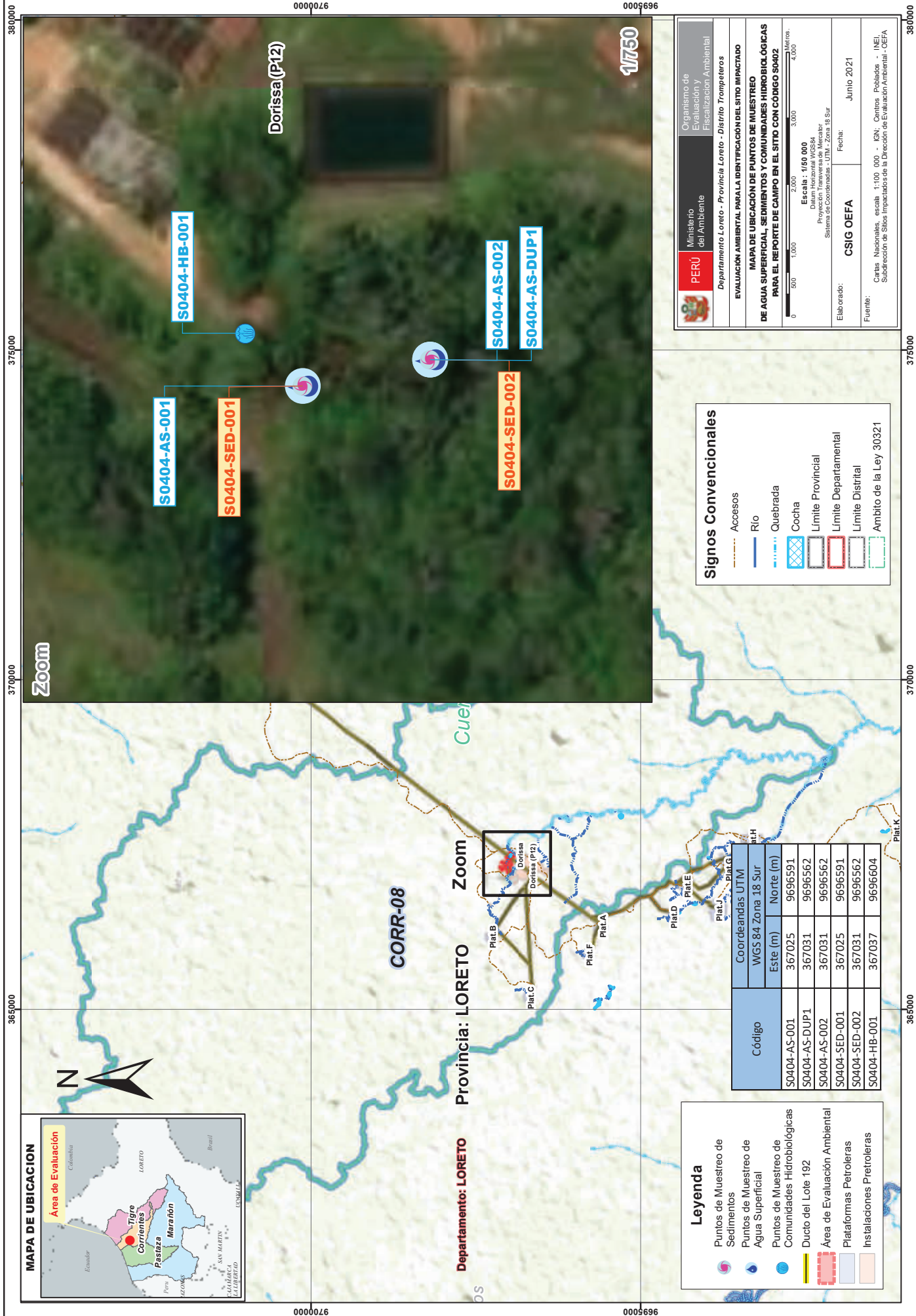
LOS RIOS

UNION

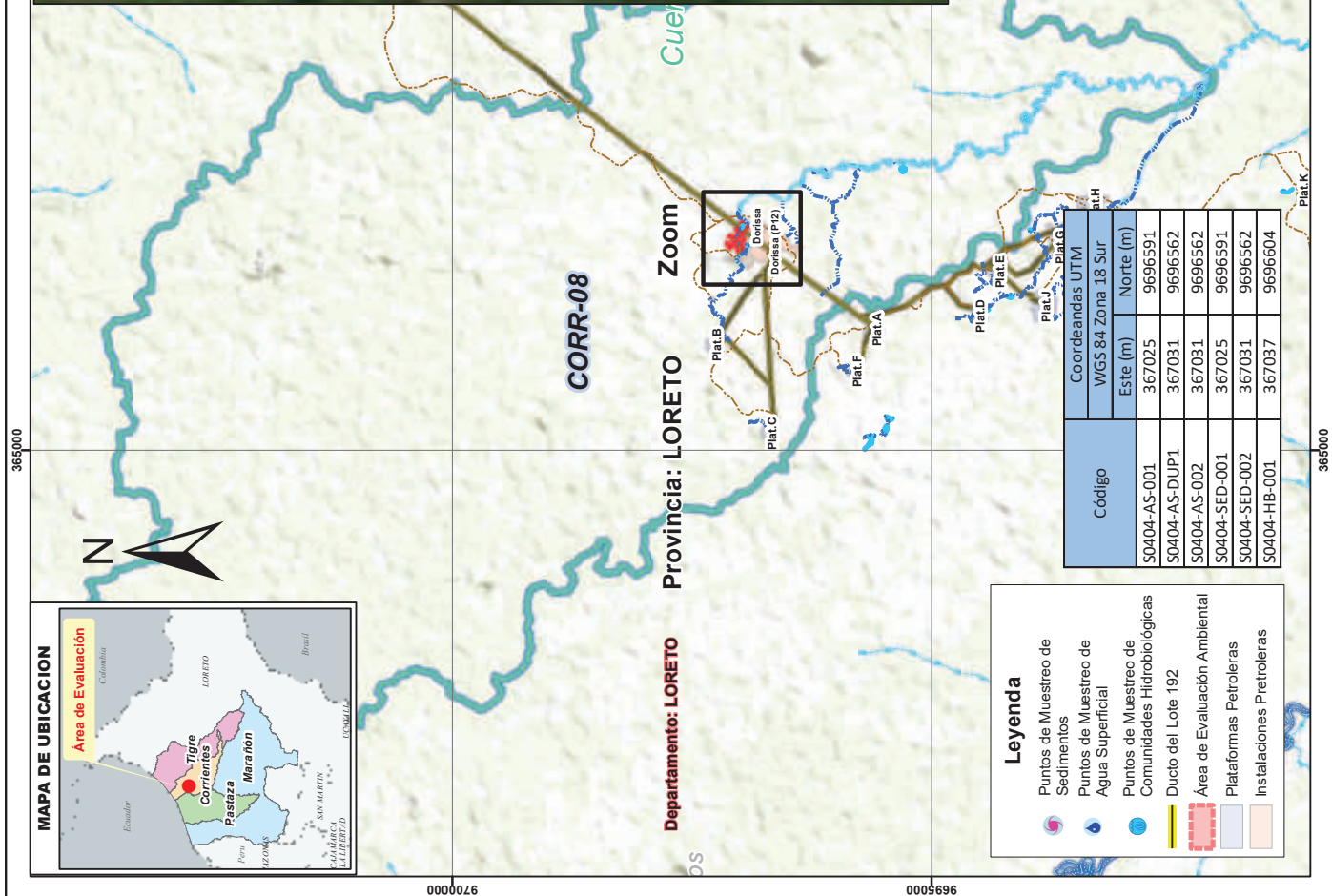
Legenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Ducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones Petroleras

000026 000566 380000 375000 370000 365000



370000 375000 380000



365000 370000 375000 380000

Signos Convencionales

- Accesos
- Rio
- Quebrada
- Cocha
- Limite Provincial
- Limite Departamental
- Limite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Código	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
S0404-AS-001	367025	9696591
S0404-AS-DUP1	367031	9696562
S0404-AS-002	367031	9696562
S0404-SED-001	367025	9696591
S0404-SED-002	367031	9696562
S0404-HB-001	367037	9696604

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Sedimentos
- Puntos de Muestreo de Agua Superficial
- Puntos de Muestreo de Comunidades Hidrobiológicas
- Ducto del Lote 192
- Area de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones Petroleras

PERÚ Ministerio de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

EVALUACION AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACION DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL, SEDIMENTOS Y COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS PARA EL REPORTE DE CAMPO EN EL SITIO CON CODIGO S0402

Escala: 1/50 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversal Mercator
 Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Junio 2021

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

370000 375000 380000

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica


EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 1 S0404-SU-001					
Fecha: 25/05/2021					
Hora: 15:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696599					
Altitud (m s. n. m.): 243					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 2 S0404-SU-001-PROF					
Fecha: 25/05/2021					
Hora: 15:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696599					
Altitud (m s. n. m.): 243					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa, profundidad desde 2,5 m hasta 2,9 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 3 S0404-SU-002					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 09:46					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367030					
Norte (m): 9696594					
Altitud (m s. n. m.): 255					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.</p>				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 4 S0404-SU-003					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 10:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367022					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 248					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 48 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa</p>				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 5 S0404-SU-004					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 10:56					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696514					
Altitud (m s. n. m.): 247					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 95 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 6 S0404-SU-DUP1					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 09:46					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367030					
Norte (m): 9696594					
Altitud (m s. n. m.): 255					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Muestra duplicado del punto de muestreo S0404-SU-002, aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 7 S0404-AS-001					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367025					
Norte (m): 9696591					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa, abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 8 S0404-AS-002					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:45					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367031					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa,				

abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
-----------------	-------------	------------------	--------	---------------------	--------

Fotografía N.º 9 S0404-AS-DUP1	
Fecha: 01/06/2021	
Hora: 07:45	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 0367031	
Norte (m): 9696562	
Altitud (m s. n. m.): 231	
Precisión: ± 3	

Descripción:

Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa, abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.

Duplicado de la muestra S0404-AS-002

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SEDIMENTO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415



Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 10 S0404-SED-001					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:36					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367025					
Norte (m): 9696591					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa, de textura limo arcilloso, de color marrón claro abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 11 S0404-SED-002					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:57					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367031					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa, de textura limo arcilloso, de color marrón claro abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 12 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 07:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica (de noreste a suroeste) del punto de muestreo S0404-HB-001			
Fotografía N.º 13 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 07:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica (de sur a norte) de la cocha (Punto S0404-HB-001)			

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA

Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
-----------------	--------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**Fotografía N.º 14
S0404-HB-001**
Fecha: 27/05/2021

Hora: 08:10

**COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**
Este (m): 367037

Norte (m): 9696604

Altitud (m s.n.m): 236

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN:

Colecta de la macroinvertebrados bentónicos utilizando una red tipo D-net en las orillas de la cocha (Punto S0404-HB-001)

**Fotografía N.º 15
S0404-HB-001**
Fecha: 27/05/2021

Hora: 08:58

**COORDENADAS
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**
Este (m): 367037

Norte (m): 9696604

Altitud (m s.n.m): 236

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN:

Peces colectados utilizando red de arrastre y anzuelos en la cocha (Punto S0404-HB-001)

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA

Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 16 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Películas oleosas y de coloración negra desprendidas del sedimento al cuerpo de agua durante la colecta hidrobiológica en la cocha (Punto S0404-HB-001)			
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:08					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Sustancia negra y oleosa similar a hidrocarburo observado en el sedimento obtenido para la colecta de macroinvertebrados bentónicos en la cocha (Punto S0404-HB-001)			

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-083				CÓDIGO DE ACCIÓN:001-5-2021-415			
Área de nivel de fondo (ANF) <input type="checkbox"/>				Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)			Fecha
S0404							25 y 26/05/2021
Ubicación				Departamento		Loreto	
El sitio S0404, se encuentra ubicado en el derecho de vía de los ductos provenientes de la Plataforma A hacia la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado adyacente a la Batería Dorissa en dirección oeste.				Provincia		Loreto	
				Distrito		Trompeteros	
				Cuenca		Corrientes	
Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)		Microrrelieve	Vegetación		
Bosque antrópico Húmedo	Colina baja	Ligeramente inclinada (2 – 4%)		Plano - Ondulado	Arbórea, arbustiva, herbácea		
Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento		
Formación Ipururo	Depósitos aluviales recientes	-		-	-		
Erosión	Profundidad efectiva	Drenaje		Napa freática	Condiciones climáticas		
Ligera	1,0 m	Muy pobre		Superficial	Soleado		
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra	Patrón de muestreo		Área evaluada (m²)	Número de parcelas por ANF		
Barreno – PID	Simple	Aleatorio simple			-		
Número de submuestras por parcela	Número de muestras por API	Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial	Mecanismo de transporte del contaminante		
-	5	Ductos provenientes de la Plataforma A hacia la Batería Dorissa.		-	Escorrentía e infiltración		
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona: 18M		Altitud (m s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO₃, materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0404-SU-001	15:15	0367020	9696599	243	0,8-1,2	-	Arcilloso limoso Marrón amarillento Mojado Adhesivo Con poca materia orgánica de media y alta degradación Ligero olor a hidrocarburos
S0404-SU-001-PROF	15:35	0367020	9696599	243	2,5-2,9	-	Arcilloso limoso Marrón grisáceo Mojado Plástico Sin materia orgánica Ligero olor a hidrocarburos
S0404-SU-002	09:46	0367030	9696594	255	0,5-0,8	-	Arcilloso limoso Marrón Mojado Ligeramente plástico Sin Materia orgánica Sin olor a hidrocarburos
S0404-SU-DUP1							
S0404-SU-003	12:40	0367022	9696562	248	0,6-1,0	-	Limo arenoso Gris oscuro Mojado No plástico, ligeramente adhesivo Con abundante materia orgánica de baja y mediana degradación Sin olor a hidrocarburos
S0404-SU-004	10:56	0367020	9696514	247	0,7-1,0	-	Limoso Marrón muy pálido Mojado Adhesivo Con poca materia orgánica de baja y mediana

							degradación Sin olor a hidrocarburos
--	--	--	--	--	--	--	---

Observaciones:

*La evaluación de los puntos de muestreo S0404-SU-001 y S0404-SU-001-PROF se realizaron el 25/05/2021.

*La evaluación de los puntos de muestreo S0404-SU-002, S0404-SU-003 y S0404-SU-004 se realizaron el 26/05/2021.

Se observaron nódulos calcáreos en las muestras de suelo S0404-SU-002 y S0404-SU-003.

Líder de Equipo: Kelly Vargas Solorzano	Firma:
Responsable de toma de muestra: Luis Jonathan Castro Mandamiento	Firma:
Responsable de toma de muestra: Magno Raúl Vega Chuco	Firma:



Firmado digitalmente por:
VEGA CHUCO Magno Raul FIR
40055730 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/06/2021 15:39:06-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLOZZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/06/2021 12:17:53-0500



Firmado digitalmente por:
CASTRO MANDAMIENTO Luis
Jonathan FIR 43103170 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/06/2021 14:00:13-0500

Croquis/foto panorámica:



Expediente de evaluación:2020-05-083				CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-5-2021-415							
LOCALIDAD: Sitio S0404											
PUNTO DE MUESTREO:		S0404-AS-001		FECHA:		1/06/2021	HORA:		07:17		
UBICACIÓN: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa.											
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		6.69	10.48	4.05	23.4	1.5	-	-	-		
Este (m):0367025											
Norte (m):9696591											
Altitud (m s. n. m.):229											
Precisión (± m): 3											
OBSERVACIONES		Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Toma de muestra de agua superficial en la Cocha S0404, abundante hojarasca en la orilla, materia organica en descomposicion, presencia de palmeras, vegetacion arbustiva y herbacea alrededor de dicho cuerpo de agua.		Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
		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:		S0404-AS-002		FECHA:		1/06/2021	HORA:		07:45		
UBICACIÓN: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa.											
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		6.74	10.69	4.16	23.7	1.5	-	-	-		
Este (m):0367031											
Norte (m):9696562											
Altitud (m s. n. m.):231											
Precisión (± m): 3											
OBSERVACIONES		Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Toma de muestra de agua superficial en la Cocha S0404, abundante hojarasca en la orilla, materia organica en descomposicion, presencia de palmeras, vegetacion arbustiva y herbacea alrededor de dicho cuerpo de agua.		Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
		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: 1/06/2021							
Responsable de la toma de muestra: John Adams Inuma Oliveira				FECHA: 1/06/2021							



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 12:22:56-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 11:19:52-0500

Expediente de evaluación:2020-05-083				CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-5-2021-415								
LOCALIDAD: Sitio S0404												
PUNTO DE MUESTREO:		S0404-AS-DUP1		FECHA:		1/06/2021	HORA:	07:45				
UBICACIÓN: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de la ducto que va desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa.												
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		6.74	10.69	4.16	23.7	1.5	-	-	-			
Este (m):0367031		Matriz de agua	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal								
Norte (m):9696562				X	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s. n. m.):231				Agua superficial	Nublado							
Precisión (± m): 3				Agua subterránea	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual	Lluvia									
Toma de muestra de agua superficial en la Cocha S0404, abundante hojarasca y materia organica en descomposicion en la orilla, presencia de palmeras, vegetacion arbustiva y herbacea alrdeor de dicho cuerpo de agua. Duplicado de la muestra S0404-AS-002		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:				FECHA:			HORA:					
UBICACIÓN:												
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:												
Este (m):												
Norte (m):												
Altitud (m s. n. m.):		Matriz de agua	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal								
Precisión (± m):				Agua superficial	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
				Agua subterránea	Soleado							
				Agua residual	Lluvia							
OBSERVACIONES		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												
Lider del equipo: Kelly vargas Solorzano				FECHA:		1/06/2021						
Responsable de la toma de muestra: John Adams Inuma Oliveira				FECHA:		1/06/2021						



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 12:31:59-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 11:20:23-0500

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

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: <u>2020-05-083</u>		CÓDIGO DE ACCIÓN: <u>0001-5-2021-415</u>	
PUNTO DE MUESTREO: <u>S0404-SED-001</u>		FECHA: <u>1/06/2021</u>	HORA: <u>07:36 h</u>
UBICACIÓN: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa.			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Cocha
ZONA <u>18M</u>	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)	Pendiente <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Textura sedimento <input type="checkbox"/> Materia orgánica <input type="checkbox"/>
ESTE (m) <u>367025</u>	Número de submuestras: <u>0,7 - 1,0</u>	Ligera <input type="checkbox"/> Marrón claro <input type="checkbox"/>	Limoso arcilloso <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
NORTE (m) <u>9696591</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>229</u>	COLUMNA DE AGUA : 1.5 m Con intidiscencia y olor a hidrocarburos Abundante hojarasca y materia organica en descomposicion en la orilla, presencia de vegetacion arbustiva y herbacea alrededor de dicho cuerpo de agua.		
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>			
PUNTO DE MUESTREO: <u>S0404-SED-002</u>		FECHA: <u>1/06/2021</u>	HORA: <u>07:57 h</u>
UBICACIÓN: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa.			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Cocha
ZONA <u>18M</u>	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)	Pendiente <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Textura sedimento <input type="checkbox"/> Materia orgánica <input type="checkbox"/>
ESTE (m) <u>367031</u>	Número de submuestras: <u>0,7 - 1,2</u>	Ligera <input type="checkbox"/> Marrón claro <input type="checkbox"/>	Limoso arcilloso <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
NORTE (m) <u>9696562</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>231</u>	COLUMNA DE AGUA : 1.5 m Con intidiscencia y olor a hidrocarburos Abundante hojarasca y materia organica en descomposicion en la orilla, presencia de vegetacion arbustiva y herbacea alrededor de dicho cuerpo de agua.		
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>			
PUNTO DE MUESTREO: <input type="text"/>		FECHA: <input type="text"/>	HORA: <input type="text"/>
UBICACIÓN: <input type="text"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Cocha
ZONA <input type="text"/>	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)	Pendiente <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Textura sedimento <input type="checkbox"/> Materia orgánica <input type="checkbox"/>
ESTE (m) <input type="text"/>	Número de submuestras: <input type="text"/>	Ligera <input type="checkbox"/> Marrón claro <input type="checkbox"/>	Limoso arcilloso <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
NORTE (m) <input type="text"/>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <input type="text"/>			
PRECISIÓN (± m) <input type="text"/>			
PUNTO DE MUESTREO: <input type="text"/>		FECHA: <input type="text"/>	HORA: <input type="text"/>
UBICACIÓN: <input type="text"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Cocha
ZONA <input type="text"/>	Compuesto <input type="checkbox"/>	Profundidad (m)	Pendiente <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> Textura sedimento <input type="checkbox"/> Materia orgánica <input type="checkbox"/>
ESTE (m) <input type="text"/>	Número de submuestras: <input type="text"/>	Ligera <input type="checkbox"/> Marrón claro <input type="checkbox"/>	Limoso arcilloso <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
NORTE (m) <input type="text"/>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <input type="text"/>			
PRECISIÓN (± m) <input type="text"/>			
Lider del Equipo: <u>Kelly vargas Solorzano</u>			
Responsable de toma de muestra: <u>John Adams Inuma Oliveira</u>			



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 12:32:37-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/06/2021 11:21:00-0500

	DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS
--	---

Foto panorámica del punto de muestreo



Otras fotos representativas del punto de muestreo (p. ej. presencia de macrofitas, residuos sólidos o escombros, entre otros)



Observaciones: Captura de ejemplares medianos pequeños de "tasaco" usando anzuelos. El sedimento presentó color y olor similar a hidrocarburos después de remover el sustrato para la colecta hidrobiológica. En el sector noroeste la cocha presenta áreas inundables. Los apoyos locales indicaron que no realizan la pesca en este cuerpo de agua. El ancho aproximado de la cocha es de 15 m y una profundidad máxima de 2 m en el centro de la cocha.

Responsable de grupo: Kelly Vargas Solorzano

Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza/ Gabriel Antonio Trujillo Paucar

ANEXO D



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social Dirección Personal de contacto Teléfono/Anexo Correo(a) Electrónico(a) Referencia	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Av. Franklin Sánchez Carrón N° 903, 907, 915 - Jesús María Kelly Vargas Solórzano 961333048 Kelly.vargas.solorzano@gmail.com	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415 REGISTRO N°: 470-2021 DATOS DEL ENVÍO Enviado por: Kelly Vargas Fecha: 03-06-2021 Hora: 07:00 Medio de envío: <input type="checkbox"/> Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T)
CÓDIGO DE LABORATORIO S-21022-059	DEPARTAMENTO: LORETO PROVINCIA: LORETO DISTRITO: TRAPPEZOS	UBICACIÓN MUESTRAS (marcar con una 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 COO) ₂ Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄			
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA) 27-05-2021		HORA DE MUESTREO (24 h) 07:46	
TIPO DE MATRIZ (*) SU SUELO SEDIMENTO LODO AGUA		Nº ENVASES (*) P V E 1 - -	
OBSERVACIONES GENERALES			
OBSERVACIONES			





LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES
		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas Solórzano	[Firma]	Fecha de recepción: 04-06-21 Hora de recepción: 17:00 Recibido por: Horacio	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> Etiquetados <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> ***Marcar en caso aplicable	
RESPONSABLE 1 Luis Castro Mandamento	[Firma]			
RESPONSABLE 2 Raul Vega Chuco	[Firma]			


DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO																						
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL		CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415																						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		RSJ TDR N°: 471-2021																						
Personal de contacto: Kelly Vargas Solorzano		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>																						
Teléfono/Anexo: 96133018		UBICACIÓN																						
Correo(s) Electrónico(s): Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com		Departamento: Loreto																						
Referencia:		Provincia: Loreto																						
		Distrito: TROMPETEROS																						
		MUESTRAS (marcar con una X)																						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Ácido Nítrico</td><td>HNO₃</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ácido Sulfúrico</td><td>H₂SO₄</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)</td><td>NaOH</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>Zn(CH₃CO₂)₂</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td>(NH₄)₂SO₄</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input type="checkbox"/>	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	NaOH	<input type="checkbox"/>		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>		(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Aéreo (A)</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Flujido (F)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Terrestre (T)</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Otros:</td><td></td></tr> </table>	Aéreo (A)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flujido (F)	<input type="checkbox"/>	Terrestre (T)	<input type="checkbox"/>
Ácido Nítrico	HNO ₃	<input type="checkbox"/>																						
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input checked="" type="checkbox"/>																						
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	NaOH	<input type="checkbox"/>																						
	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	<input type="checkbox"/>																						
	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>																						
Aéreo (A)	<input checked="" type="checkbox"/>	Flujido (F)	<input type="checkbox"/>																					
Terrestre (T)	<input type="checkbox"/>	Otros:																						
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA): 07-06-2021		Envío por: Kelly Vargas																						
HORA DE MUESTREO (24 h): 07:45		Fecha: 03-06-2021																						
TIPO DE MATRIZ (*): ASL		Hora: 07:00am																						
N° ENVASES (P, V, E): 1, -, -		Medio de envío:																						
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
OBSERVACIONES GENERALES																								

LÍDER DE EQUIPO/JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS																																												
			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																																											
Kelly Vargas		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SUELO</td><td>SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>SEDIMENTO</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>SED: Sedimentos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>LODO</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>LD: Lodos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>AGUA</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Agua de Pozos: Cont...</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>AAC: Agua de alimentación para calderas</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>AL: Agua de lixiviación</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>AC: Agua de caldera</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>AIR: Agua de inyección y reinyección</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	SUELO	SI	NO	SEDIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SED: Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LODO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LD: Lodos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AGUA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Agua de Pozos: Cont...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AAC: Agua de alimentación para calderas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AL: Agua de lixiviación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AC: Agua de caldera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AIR: Agua de inyección y reinyección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Envases adecuados y en buen estado</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Preservantes adecuados ***</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Refrigeradas</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Dentro del plazo de perecibilidad</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>***Marcar en caso aplique</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	***Marcar en caso aplique	<input type="checkbox"/>	<div style="text-align: center;"> 04/06/2021 16:00 Recibido por: Carla M... </div>
SUELO	SI	NO																																													
SEDIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
SED: Sedimentos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
LODO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
LD: Lodos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
AGUA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
Agua de Pozos: Cont...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
AAC: Agua de alimentación para calderas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
AL: Agua de lixiviación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
AC: Agua de caldera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
AIR: Agua de inyección y reinyección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																													
Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>																																														
***Marcar en caso aplique	<input type="checkbox"/>																																														
John Inuma O.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TIPO DE ENVASE</td><td></td></tr> <tr><td>(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado</td><td></td></tr> </table>	TIPO DE ENVASE		(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado			Estival																																							
TIPO DE ENVASE																																															
(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado																																															

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Dirección: Av. Francisco Sánchez Carrilón N° 863, 607, 615 - Jesús María		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	
Personal de contacto: Kelly Vargas Solorzano Teléfono/Anexo: 961 733 038		UBICACIÓN: Departamento: Loreto Provincia: Loreto Distrito: Tarma	
Correo(s) Electrónico(s): Kelly.Vargas.solorzano@gmail.com		Envió por: Kelly Vargas Fecha: 03/06/2021 Hora: 07:00 Medio de envío: <input type="checkbox"/> Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fútil (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otro:	
Referencia:		CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415 RSI TDR N°: 472-2021 DATOS DEL ENVÍO	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)
	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)
H-304-2021	50404-00-001 27-05-2021 7:49	Acido Nítrico Acido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio <i>Alcohol</i>	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH Zn(CH ₃ CO ₂) ₂ (NH ₄) ₂ SO ₄ <i>Alcohol</i>
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		N° ENVASES (*)	OBSERVACIONES
		P V B	
		1	
OBSERVACIONES GENERALES			

LABOR DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	COMFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas		SUE: SUELO SED: SEDIMENTO LUD: LODO AGUA: AGUA	SUE: SUELO SED: SEDIMENTO LUD: LODO AGUA: AGUA	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados ** Refrigeración Densidad del piso de permeabilidad **Marcar en caso aplique	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Fecha de recepción: 04-06-2021 Hora de recepción: 14:30 Recibido por: 		
RESPONSABLE 1							
RESPONSABLE 2							





RECEPCIÓN DE MUESTRAS

ANEXO E



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de equipos de campo

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA					
TELÉFONO:	01 2049900					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH			
SERIE:	150500000893	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710020	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH			
SERIE:	192212572147	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA CERT.	FECHA EXP.
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2019-12-27	2021-12-27
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC652923	2019-12-11	2021-12-11
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC650630	2019-11-21	2021-11-21
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2020-08-28	2021-08-28
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2020-08-13	2021-08-13
ELP.PT.020	TERMÓMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	405280	2020-08-08	2021-08-08
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2018-12-18	2020-12-18
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2020-08-24	2021-08-24
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21,1 °C	±0,2 °C		HUMEDAD RELATIVA:	61,1 %HR	±0,2 %HR
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,00	-0,009	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,01	0,007	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,015	10,03	0,015	0,012	25,0
Recta de Regresión:		y= 1,0040 x -0,0237		Coeficiente de Correlación:		r²= 1,0000
MRC: Material de Referencia Certificado				NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.		
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,9 °C	±0,2 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,0 %HR	±0,2 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura	
°C	°C	°C	°C	°C	(k)	
10	10,0	10,020	-0,020	0,080	2,00	
20	20,0	20,010	-0,010	0,080	2,00	
40	40,0	40,030	-0,030	0,080	2,00	
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2020-10-09		FECHA DE EMISIÓN: 2020-10-19		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2020-10-14				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

Certificado de Calibración

LA-197-2021

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFSA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 803 - Jesús María - Lima
3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Medidor de Conductividad* . N° de serie del instrumento : 15050000893
. Marca : HACH . N° de serie de sensor : 151272588015
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación : 602264719020 ** . Resolución : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
5 Fecha de calibración : 2021-02-11
6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

- 7 Condiciones Ambientales,

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	27,5	49,9
Final	27,1	52,0

- 8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99 uS/cm	GGP-S-04.73	CC20146	2021-08-10
MRC 1413 uS/cm	GGP-S-05.68	CC20458	2021-11-04
MRC 9992 uS/cm	GGP-S-07.56	CC20188	2021-08-18

- 9 Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
103,6 uS/cm	99,0 uS/cm	4,6 uS/cm	2,2 uS/cm
1411 uS/cm	1413 uS/cm	-2 uS/cm	7 uS/cm
9,91 mS/cm	9,99 mS/cm	-0,08 mS/cm	0,05 mS/cm

- 10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro,
** Dato proporcionado por el usuario.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recibir a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser duplicado completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2021-03-03



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Certificado de Calibración

I.A-195-2021

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 15050000888
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 151272588015
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación	: 602264710920 **	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2021-02-10

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	27,3	55,6
Final	27,5	54,9

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0.001 °C	CCP-25	LT-228-2019 INACALDM	2021-09-05
	GGP-26	LT-219-2019 INACALDM	2021-09-27

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,1	-0,10	0,11
20,01	20,1	-0,09	0,11
35,00	35,2	-0,20	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

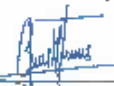
10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 5 cm.
 - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 0 minutos.
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.
** Dato proporcionado por el usuario.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale (ITS-90)).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices IEC: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CFM.
- Este certificado de calibración solo puede ser utilizado completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2021-03-03



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

LA IMPRIMIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VISIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27268 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
 3 **Datos del Instrumento** :
Instrumento de Medición : Medidor de Oxígeno* **N° de serie del instrumento** : 15050000893
Marca : HACH **N° de serie del sensor** : 152232598012
Modelo : HQ40d **Alcance** : 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
Identificación : 602264710110 ** **Resolución** : 0,01 mg/L
 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
 5 **Fecha de calibración** : 2021-02-24

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-05 Calibración de Medidores de Oxígeno Disueltos - Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
inicial	24,9	60,4	997,5
final	25,2	60,0	997,2

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lots/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.28	14098	2021-08-19
Barómetro	GGP-02	P-0225-2021	2022-01-18

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,03	0,03	0,01
8,10	8,16	0,06	0,01

10 **Observaciones**

B) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

* Medidor perteneciente al multiparámetro.

** Dato proporcionado por el usuario.

- La Incertidumbre de medición 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor de oxígeno disueltos, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de emisión

2021-03-03



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
 Jefe de Laboratorio de Calibración
 GREEN GROUP PE S.A.C.

Certificado de Calibración

I.A-196-2021

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del Instrumento	: 150500900893
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 152282968012
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 90,0 °C
. Identificación	: 602264710020 **	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2021-02-10

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPÍ

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	27,3	55,5
Final	27,6	54,6

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistores de resolución de 0,001 °C	G6P-25	LT-228-2019 INACALDOM	2021-09-05
	G6P-26	LT-216-2019 INACALDOM	2021-08-21

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,1	-0,10	0,11
20,01	20,2	-0,19	0,11
35,00	35,1	-0,10	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 5 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de oxígeno en el Multiparámetro.
- ** Dato proporcionado por el usuario.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 OIML.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- Está prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2021-03-03



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL. EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27268 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03

ANEXO F



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

ANEXO F

Reporte de resultados del sitio S0404

Título de la evaluación : Reporte de resultados de agua superficial, sedimento y suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 25, 26, 27 de mayo y 01 de junio de 2021

Expediente de evaluación : 2020-05-083 Código de acción : 0001-5-2021-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 02 de junio de 2021 Reporte N° : 121-2021-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Trompeteros
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0404, adyacente al oeste de la Bateria Dorissa del Lote 192.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Gabinete	CBP 7292
2	Raúl Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete	CBP 13435

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 agua superficial, sedimento y suelo correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Además, se presenta 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	Resultados de agua superficial comparados con los ECA para Agua-2017
Tabla A.1.1	Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua-2017
Anexo B	RESULTADOS SEDIMENTO
Anexo B.1	Resultados de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla B.1.1	Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con la Guía de Calidad Ambiental Canadiense (CEQG-SQG) y Atlantic RBCA
Anexo C	RESULTADOS SUELO
Anexo C.1	Resultados de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla C.1.1	Resultados de 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
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:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
 FAU 20521288789 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 02/07/2021 22:13:25-0500

 Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
 Richard FIR 29592696 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 02/07/2021 22:43:03-0500

 Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Amando
 Martin FAU 20521288789 soft
 Motivo: Aprobado
 Fecha: 02/07/2021 22:29:54-0500

 Formato PM0302-F04
 Versión: 00
 Firmado digitalmente por:
TRUJILLO Paul
 FIR 23877402 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/07/2021 04:27:50-0500

 Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
 FIR 43375998 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 03/07/2021 00:00:18-0500

 Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
 Antonio FAU 20521288789 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 02/07/2021 23:58:52-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de agua superficial, sedimento, suelo y comunidades hidrobiológicas en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de agua superficial comparados con ECA para agua 2017

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0404-AS-001	S0404-AS-002	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		01/06/2021	01/06/2021	Categoría 4
		07:17	07:45	E2: Ríos en Selva
Parámetros físico-químicos				
Aceites y Grasas	mg/L	<0,25	<0,25	5,0
Conductividad	µs/cm	10,48	10,69	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,05	4,16	≥5,0
pH	Unidad de pH	6,69	6,74	6,5-9,0
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)				
Acenafteno	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	-
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	0,001
Fluoreno	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo				
TPH (C ₈ -C ₄₀)	mg/L	< 0,009	0,150	0,5
Orgánicos: BTEX				
Benceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	0,05
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	-
m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	< 0,015	-
o-Xileno	mg/L	< 0,006	< 0,006	-
Suma BTEX	mg/L	< 0,006	< 0,006	-
Tolueno	mg/L	< 0,007	< 0,007	-
Xilenos	mg/L	< 0,006	< 0,006	-
Inorgánicos				
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	< 0,008	0,11
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio Total	mg/L	0,372	0,280	-
Antimonio Total	mg/L	0,00025	<0,00002	0,64

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0404-AS-001	S0404-AS-002	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		01/06/2021	01/06/2021	Categoría 4
		07:17	07:45	E2: Ríos en Selva
Arsénico Total	mg/L	0,00029	0,00036	0,15
Bario Total	mg/L	0,0121	0,0132	1
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	<0,002	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	<0,00001	< 0,00001	0,00025
Calcio Total	mg/L	0,30	0,26	-
Cerio Total	mg/L	0,00164	0,00155	-
Cobalto Total	mg/L	0,00036	0,00045	-
Cobre Total	mg/L	0,0008	< 0,0003	0,1
Cromo Total	mg/L	<0,001	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	<0,00004	< 0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	0,00567	0,00528	-
Fósforo Total	mg/L	<0,008	<0,008	0,05
Hierro Total	mg/L	1,8	1,9	-
Litio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,124	0,136	-
Manganeso Total	mg/L	0,03214	0,03564	-
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	0,0001
Molibdeno Total	mg/L	<0,00003	<0,00003	-
Níquel Total	mg/L	<0,0009	< 0,0009	0,052
Plata Total	mg/L	<0,00006	<0,00006	-
Plomo Total	mg/L	0,00094	0,00020	0,0025
Potasio Total	mg/L	0,34	0,33	-
Selenio Total	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,005
Sodio Total	mg/L	0,75	0,45	-
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
Titanio Total	mg/L	0,0016	<0,0006	-
Torio Total	mg/L	<0,00001	<0,00001	-
Uranio Total	mg/L	<0,00001	<0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	<0,006	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	<0,00002	<0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,005	0,012	0,12

Fuente: Informe de ensayo N.° SAA-21/00702 AGQ Perú SAC.

: Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS SEDIMENTO

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de sedimento comparados con normas referenciales

Tabla B.1.1 Resultados de TPH en sedimentos comparados con Directrices de Calidad de Sedimentos 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 S0404		Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
		S0404-SED-001	S0404-SED-002	
		01/06/2021 07:36	01/06/2021 07:57	ESL [©]
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg PS	8	<0,3	-
F2 (C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg PS	2174	10,0	-
F3 (C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg PS	2104	31,0	-
TPH Total*	mg/Kg PS	4286	41,0	500

*Se ha sumado las fracciones de F1 (C₆-C₁₀), F2 (C₁₀-C₂₈) y F3 (C₂₈-C₄₀) : PS: Peso seco

Ecological Screening Level (ESL): Nivel de detección ecológico, representa el valor máximo de detección ecológico, 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

Fuente: Informes de ensayos N.º SAA-21/00707 AGQ Perú S.A.C.

: Resultados que exceden los valores de la norma referencial

Tabla B.1.2 Resultados de Metales Totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn) en sedimentos comparadas con valores de Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática.

Parámetros	Unidad	S0404		Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática
		S0404-SED-001	S0404-SED-002	PEL
		01/06/2021	01/06/2021	
		07:36	07:57	
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio Total	mg/kg PS	19822	19949	-
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,26	2,28	17
Bario Total	mg/kg PS	19,23	19,26	-
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,00080	< 0,00080	3,5
Calcio Total	mg/kg PS	62,28	63,18	-
Cobalto Total	mg/kg PS	1,474	1,473	-
Cobre Total	mg/kg PS	10	10	197
Cromo Total	mg/kg PS	12,9	13,2	90
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	3,968	3,955	-
Fósforo Total	mg/kg PS	90	92	-
Hierro Total	mg/kg PS	16 060	16222	-
Litio Total	mg/kg PS	2,205	2,337	-
Magnesio Total	mg/kg PS	488	479	-
Manganeso Total	mg/kg PS	34,5	34,5	-
Mercurio Total	mg/kg PS	0,054	0,072	0,486
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,073	0,099	-
Níquel Total	mg/kg PS	3,15	3,13	-
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	8,879	9,096	91,3
Potasio Total	mg/kg PS	376	370	-
Selenio Total	mg/kg PS	0,590	0,754	-
Sodio Total	mg/kg PS	7,57	4,75	-
Talio Total	mg/kg PS	0,1318	0,1260	-
Titanio Total	mg/kg PS	11	11	-
Vanadio Total	mg/kg PS	41	42	-
Zinc Total	mg/kg PS	25	29	315

PS : Peso seco

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

Fuente: Informes de ensayos SAA-21/00707 AGQ Perú S.A.C.

: 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

Resultados de suelo comparados con ECA para suelo 2017

Tabla C.1.1 Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0404					Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0404-SU-001	S0404-SU-001-PROF	S0404-SU-002	S0404-SU-003	S0404-SU-004	
		25/05/2021 15:15	25/05/2021 15:35	26/05/2021 09:46	26/05/2021 12:40	26/05/2021 10:56	Suelo Agrícola
Inorgánicos							
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,4
BTEX							
Benceno	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,03
Tolueno	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	0,082
m-p Xileno	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	-
o- Xileno	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	-
Suma BTEX	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	-
Xilenos	mg/kg PS	-	< 0,01	-	-	-	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo							
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/kg PS	-	<0,3	-	-	-	200
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/kg PS	4740	1460	833	< 5,00	<5,00	1200
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/kg PS	5176	1591	435	22,0	16,0	3000
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)							
Acenafteno	mg/kg PS	-	0,070	-	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg PS	-	0,026	-	-	-	-
Antraceno	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	-	0,023	-	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	-	0,026	-	-	-	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	-	0,122	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	-	< 0,005	-	-	-	-
Criseno	mg/kg PS	-	0,222	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	-	< 0,0040	-	-	-	-
Fenantreno	mg/kg PS	-	0,417	-	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg PS	-	0,018	-	-	-	-
Fluoreno	mg/kg PS	-	0,186	-	-	-	-
HAPs (Suma)	mg/kg PS	-	1,25	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	-	<0,005	-	-	-	-
Naftaleno	mg/kg PS	-	0,029	-	-	-	0,1
Pireno	mg/kg PS	-	0,114	-	-	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0404					Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0404-SU-001	S0404-SU-001-PROF	S0404-SU-002	S0404-SU-003	S0404-SU-004	Suelo Agrícola
		25/05/2021	25/05/2021	26/05/2021	26/05/2021	26/05/2021	
		15:15	15:35	09:46	12:40	10:56	
Metales Totales por ICP-MS							
Aluminio Total	mg/kg PS	26278	23975	22023	23183	24723	-
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,02	2,28	2,37	3,15	1,30	50
Bario Total	mg/kg PS	63,61	37,54	40,46	24,79	32,12	750
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04199	<0,00080	0,03468	<0,00080	0,00080	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	415,5	147,4	220,5	95,91	64,38	-
Cobalto Total	mg/kg PS	0,957	1,303	2,962	1,635	1,212	-
Cobre Total	mg/kg PS	6,5	6,3	12	12	6,8	-
Cromo Total	mg/kg PS	18,1	17,0	11,6	14,8	13,7	*
Estaño Total	mg/kg PS	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	21,32	6,297	9,391	4,319	4,952	-
Fósforo Total	mg/kg PS	54	63	114	83	69	-
Hierro Total	mg/kg PS	24949	26602	25018	17904	21823	-
Litio Total	mg/kg PS	3,331	2,194	2,651	2,489	2,709	-
Magnesio Total	mg/kg PS	389	348	427	597	360	-
Manganeso Total	mg/kg PS	38,7	105	116	37,3	40,0	-
Mercurio Total	mg/kg PS	0,095	0,104	< 0,010	0,066	0,092	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,186	0,151	0,136	0,133	0,106	-
Níquel Total	mg/kg PS	3,43	2,90	3,96	4,21	3,61	-
Plata Total	mg/kg PS	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	9,987	12,6	18,4	9,543	10,5	70
Potasio Total	mg/kg PS	333	336	468	459	368	-
Selenio Total	mg/kg PS	0,678	0,644	0,999	0,754	0,337	-
Sodio Total	mg/kg PS	144	50,9	55,8	5,11	<1,00	-
Talio Total	mg/kg PS	0,1498	0,1330	0,1151	0,1270	0,1162	-
Titanio Total	mg/kg PS	63	60	79	68	86	-
Vanadio Total	mg/kg PS	68	67	55	46	61	-
Zinc Total	mg/kg PS	37	23	27	29	24	-

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

PS: Peso seco

Fuente: Informes de ensayos N.° SAA-21/00714 AGQ Peru S.A.C.

: Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, 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 de blanco de viajero

Parámetros	Unidad	Sitio S0404	Sitio S0404
		BKC	BKV
		01/06/2021	15/05/2021
		17:16	10:00
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-MS			
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Bario Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Boro Total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Calcio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008
Hierro Total	mg/L	< 0,03	< 0,03
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Plomo Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Potasio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	< 0,01	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Zinc Total	mg/L	< 0,002	< 0,002

BKV: Blanco Viajero

Fuente: Informe de ensayo N.º A-21/066170 y A-21/066171 AGQ Perú S.A.C.

Tabla D.1.2 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		
		S0404-AS-002	S0404-AS-DUP1	% DPR
		01/06/2021	01/06/2021	
		07:45	07:45	
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio Total	mg/L	0,280	0,235	17,48
Antimonio Total	mg/L	<0,00002	<0,00002	-
Arsénico Total	mg/L	0,00036	0,00035	2,82
Bario Total	mg/L	0,0132	0,0144	8,70
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	<0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	<0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	<0,002	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	0,26	0,31	17,54
Cerio Total	mg/L	0,00155	0,00136	13,06
Cobalto Total	mg/L	0,00045	0,00049	8,51
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	<0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	0,00528	0,00596	12,10
Fósforo Total	mg/L	<0,008	<0,008	-
Hierro Total	mg/L	1,9	1,9	-
Litio Total	mg/L	<0,0001	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,136	0,13	4,51
Manganeso Total	mg/L	0,03564	0,03774	5,72
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	<0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	<0,00003	<0,00003	-
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	<0,0009	-
Plata Total	mg/L	<0,00006	<0,00006	-
Plomo Total	mg/L	0,0002	<0,00006	-
Potasio Total	mg/L	0,33	0,36	8,70
Selenio Total	mg/L	<0,00004	<0,00004	-
Sodio Total	mg/L	0,45	0,45	0,00
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	<0,0006	<0,0006	-
Torio Total	mg/L	<0,00001	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	<0,00001	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	<0,006	-
Wolframio Total	mg/L	<0,00002	<0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,012	0,014	15,38

DPR: Diferencia porcentual relativa.

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00702 y A-21/066191 Perú S.A.C.

ANEXO D.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

Tabla D.2.1 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		
		S0404-SU-002	S0404-SU-DUP1	% DPR
		26/05/2021	26/05/2021	
		09:46	09:46	
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio Total	mg/Kg PS	22023	20103	9,12
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	<0,0030	-
Arsénico Total	mg/Kg PS	2,37	2,23	6,09
Bario Total	mg/Kg PS	40,46	41,14	-
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0,006	<0,006	-
Boro Total	mg/Kg PS	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,03468	0,04198	19,05
Calcio Total	mg/Kg PS	220,5	212,6	3,65
Cobalto Total	mg/Kg PS	2,962	3,007	1,51
Cobre Total	mg/Kg PS	12	11	8,70
Cromo Total	mg/Kg PS	11,6	11,4	1,74
Estaño Total	mg/Kg PS	<0,0060	<0,0060	-
Estroncio Total	mg/Kg PS	9,391	9,307	0,90
Fósforo Total	mg/Kg PS	114	105	8,22
Hierro Total	mg/Kg PS	25018	21618	14,58
Litio Total	mg/Kg PS	2,651	2,268	15,57
Magnesio Total	mg/Kg PS	427	393	8,29
Manganeso Total	mg/Kg PS	116	109	6,22
Mercurio Total	mg/Kg PS	< 0,010	<0,010	-
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,136	0,133	2,23
Níquel Total	mg/Kg PS	3,96	3,6	9,52
Plata Total	mg/Kg PS	<0,0020	<0,0020	-
Plomo Total	mg/Kg PS	18,4	16	13,95
Potasio Total	mg/Kg PS	468	424	9,87
Selenio Total	mg/Kg PS	0,999	0,905	9,87
Sodio Total	mg/Kg PS	55,8	54,8	1,81
Talio Total	mg/Kg PS	0,1151	0,1117	3,00
Titanio Total	mg/Kg PS	79	74	6,54
Vanadio Total	mg/Kg PS	55	55	0,00
Zinc Total	mg/Kg PS	27	25	7,69

PS. Peso seco

DPR: Diferencia porcentual relativa

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00714 y S-21/027899 AGQ Perú S.A.C.

ANEXO E



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO E.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Agua Superficial

San Luis, 15 DE Junio del 2021

Sres:

Paola Enríquez

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente -

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato Complementario al contrato N°021-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°471-2021	SAA-21/00702 Y A-21/066191	D.EVALUACION	04/06/2021	14/06/2021	15/06/2021

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

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

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


Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

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



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 471-2021

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2021-415
Fecha programada de la Acción:	20/05/2021
Calidad Ambiental:	Calidad de Agua
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	10/05/2021

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO COMPLEMENTARIO N° 21-2019-OEFA	Item 1	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	33	TPH (CS-C40)
				Metales Totales	42	2 Blanco de campo y 2 Blanco viajero
				Acidulantes y Grasas	33	
				BTEX	33	
			Item 2	Cromo Hexavalente	33	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	33	

Referencias / Observaciones:	Se requiere para el correcto transporte de muestras: 10 coolers y 70 icepacks		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascua@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Enriquez Lara Paolo Joannet	perviquez@oefa.gob.pe	949294212
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargas.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Padilla Santoyo Marco Antonio	mpadilla@oefa.gob.pe	991227395

Condiciones Generales

1. Los oferentes se comprometen a proporcionar el servicio según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO COMPLEMENTARIO N° 21-2019-OEFA.
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGG PERU S.A.C.

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001230700
Módulo: Sig. el agua del
Departamento
Fecha: 20/05/2021 10:21:14-0500

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001230700
Módulo: Sig. el agua del
Departamento
Fecha: 20/05/2021 10:40:05-0500

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001230700
Módulo: Sig. el agua del
Departamento
Fecha: 20/05/2021 17:07:46-0500

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00702 R5 N°471-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	—			Contrato:	QSP-PE210400030

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Nora Yovanka Quispe Oncebay

FECHA EMISIÓN: 14/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-5-2021-415. 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 R3 N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-21/064186	Incert	A-21/064187	Incert
Descripción(*)	R3 N° 471-2021 / S0404-A3-001		R3 N° 471-2021 / S0404-A3-002	

Parámetro	Unidades				
Parámetros Físico-Químicos					
** Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-
Metales Totales					
** Aluminio Total	mg/L	0,372	±0,0484	0,280	±0,0364
** Antimonio Total	mg/L	0,00025	±0,00003	< 0,00002	-
** Arsénico Total	mg/L	0,00029	±0,00003	0,00036	±0,00004
** Bario Total	mg/L	0,0121	±0,0017	0,0132	±0,0019
** Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-
** Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Calcio Total	mg/L	0,30	±0,041	0,26	±0,036
** Cerio Total	mg/L	0,00164	±0,00013	0,00155	±0,00012
** Cobalto Total	mg/L	0,00036	±0,00003	0,00045	±0,00004
** Cobre Total	mg/L	0,0008	±0,00009	< 0,0003	-
** Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
** Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
** Estroncio Total	mg/L	0,00567	±0,00096	0,00528	±0,00089
** Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
** Hierro Total	mg/L	1,8	±0,177	1,9	±0,188
** Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
** Magnesio Total	mg/L	0,124	±0,0062	0,136	±0,0068
** Manganeso Total	mg/L	0,03214	±0,00417	0,03564	±0,00463
** Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
** Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-
** Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-
** Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
** Plomo Total	mg/L	0,00094	±0,00016	0,00020	±0,00003
** Potasio Total	mg/L	0,34	±0,044	0,33	±0,042
** Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
** Sodio Total	mg/L	0,75	±0,112	0,45	±0,068
** Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Titanio Total	mg/L	0,0016	±0,00013	< 0,0006	-
** Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
** Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
** Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
** Zinc Total	mg/L	0,005	±0,0009	0,012	±0,0020

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-21/06185	Incert	A-21/06187	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°	
	471-2021 /		471-2021 /	
	SO404-AS-001		SO404-AS-002	

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

Metales - Especiación

36 Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
---------------------------	------	---------	---	---------	---

Hidrocarburos

37 Hidrocarburos Totales de Petróleo CB-C40	mg/L	< 0,009	-	0,150	-
---	------	---------	---	-------	---

HAPs

37 Acenafteno	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
37 Acenftileno	mg/L	< 0,00005	-	< 0,00005	-
37 Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fluoreno	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
37 Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-

BTEX

37 Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	-	< 0,015	-
37 o-Xileno	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
38 Suma BTEX	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
37 Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (W)
Parámetros Físico-Químicos				
** Aceites y Grasas	PP-226 (BASED ASTM D7066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR		0,25 mg/L
Metales Totales				
** Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
** Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
** Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 3.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
** Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
** Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
** Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
** Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
** Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
** Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
** Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
** Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
** Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
** Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
** Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
** Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 3.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
** Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 3.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L

Los resultados de ensayos 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (B)
32* Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
33* Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
34* Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
35* Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 mg/L
36* Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
37* Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
38* Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
39* Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
40* Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Metales - Especiación

38 Cromo Hexavalente (VI)	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
---------------------------	--------------------------------	---------------	--	------------

Hidrocarburos

41* Hidrocarburos Totales de Petróleo CE-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,009 mg/L
--	--------------------------------	---------------	--	------------

HAPs

42* Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00006 mg/L
43* Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00005 mg/L
44* Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
45* Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
46* Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
47* Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
48* Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
49* Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
50* Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
51* Dibenzo (k,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
52* Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
53* Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
54* Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00004 mg/L
55* Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
56* Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
57* Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp [U] ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio:	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
----------	----------------------------	---------------	----------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (R)
BTEX				
** Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** Etibenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,015 mg/L
** o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
*A Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
** Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*), A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

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

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 R5 N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestras	Fecha/Hora Muestras	Lugar de Muestras	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/06186	SD04-45-001	01/06/2021 07:17	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00011801-129	Cliente (*)
A-21/06187	SD04-45-002	01/06/2021 07:45	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00011801-129	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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/066132, A-21/066134, A-21/066135, A-21/066142, A-21/066143, A-21/066144, A-21/066148, A-21/066150, A-21/066152, A-21/066153, A-21/066156, A-21/066157, A-21/066158, A-21/066159, A-21/066160, A-21/066161, A-21/066162, A-21/066186, A-21/066187, A-21/066188
 Análisis: 00022301-129
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect UV-VIS	Cromo Hexavalente	mg/l	<LC	99.7	12.56	A-21/066156	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/l	<LC	105.5	18.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/l	<LC	106.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/l	<LC	94.3	18.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/l	<LC	97.8	0.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/l	<LC	107.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/l	<LC	105.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/l	<LC	98.3	0.0	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/l	<LC	99.1	13.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/l	<LC	98.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/l	<LC	100.7	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/l	<LC	99.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/l	<LC	88.0	3.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/l	<LC	102.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/l	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/l	<LC	94.6	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/l	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/l	<LC	105.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/l	<LC	100.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/l	<LC	98.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/l	<LC	94.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/l	<LC	96.0	11.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/l	<LC	98.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/l	<LC	89.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/l	<LC	101.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/l	<LC	101.7	1.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/l	<LC	106.0	2.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/l	<LC	92.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/l	<LC	103.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/l	<LC	99.7	0.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/l	<LC	106.3	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/l	<LC	111.5	2.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/l	<LC	101.3	1.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/l	<LC	100.0	2.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/l	<LC	112.5	0.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/l	<LC	95.7	1.7	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
Espect FTIR	Aceltes y Grasas	mg/l	<LC	93.3	1.625	A-21/066125	<LC	80 a 120	<20
Cromatog CG/MS-MS	Acenafeno	mg/l	<LC	95	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Acenafileno	mg/l	<LC	97.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/l	<LC	125	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/l	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/l	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/l	<LC	82.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/l	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/l	<LC	100	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/l	<LC	105	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/l	<LC	82.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/l	<LC	95	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/l	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/l	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/l	<LC	105	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/l	<LC	85	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/l	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/l	<LC	91.9	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	Étilbenceno	mg/l	<LC	104.4	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/l	<LC	118.0	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/l	<LC	112.3	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/l	<LC	121.5	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C8-C10	mg/l	<LC	103.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/l	<LC	85.7	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/l	<LC	113.8	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00702 R5 N°471-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3(*):	---			Contrato:	QSP-PE210400030

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridruz Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Nora Yovanka Quispe Oncebay

FECHA EMISIÓN: 14/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-S-2021-415. 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. La Incert Exp [U] ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

NT de Referencia Descripción(*)	A-21/086186 RS N° 471-2021 / S0404-AS-001	Incert	A-21/086187 RS N° 471-2021 / S0404-AS-001	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------

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

Parámetros Físico-Químicos

Acetiles y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-
-------------------	------	--------	---	--------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/L	0,372	±0,0484	0,280	±0,0364
Antimonio Total	mg/L	0,00025	±0,00003 0	< 0,00002	-
Arsénico Total	mg/L	0,00029	±0,00003 8	0,00036	±0,00004 7
Bario Total	mg/L	0,0121	±0,0017	0,0132	±0,0019
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	0,30	±0,041	0,26	±0,036
Cerio Total	mg/L	0,00164	±0,00013 1	0,00155	±0,00012 4
Cobalto Total	mg/L	0,00036	±0,00003 6	0,00045	±0,00004 5
Cobre Total	mg/L	0,0008	±0,00009	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	0,00567	±0,00096 3	0,00528	±0,00089 8
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	1,8	±0,177	1,9	±0,188
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,124	±0,0062	0,136	±0,0068
Manganeso Total	mg/L	0,03214	±0,00417 9	0,03564	±0,00463 3
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Total	mg/L	0,00094	±0,00016 9	0,00020	±0,00003 6
Potasio Total	mg/L	0,34	±0,044	0,33	±0,042
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	0,75	±0,112	0,45	±0,068
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	0,0016	±0,00013	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,005	±0,0009	0,012	±0,0020

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-21/006188	Incert.	A-21/006187	Incert.
Descripción(*)	RS N°		RS N°	
	471-2021 /		471-2021 /	
	30404-AG-001		30404-AG-001	

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

Metales - Especiación

38 Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
---------------------------	------	---------	---	---------	---

Hidrocarburos

39 Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	mg/L	< 0,009	-	0,150	-
---	------	---------	---	-------	---

HAPs

37 Acenafteño	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
37 Acenafteño	mg/L	< 0,00005	-	< 0,00005	-
37 Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Fluoreno	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
37 Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
37 Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-

BTEX

37 Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	-	< 0,015	-
37 o-Xileno	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
38 Suma BTEX	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
37 Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
37 Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura kx 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 R5 N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Parámetros Físico-Químicos				
** Aceites y Grasas	PP-226 (BASED ASTM D7066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR		0,25 mg/L
Metales Totales				
** Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
** Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
** Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
** Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
** Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
** Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
** Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
** Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
** Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
** Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
** Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
** Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
** Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
** Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
** Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
** Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
** Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
** Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
** Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021			Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuanitil/ Detec (#)	
067 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
068 Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L	
069 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
070 Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L	
071 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
072 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
073 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L	
074 Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L	
075 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L	
Metales - Especiación					
076 Cromo Hexavalente (VI)	SM/WW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L	
Hidrocarburos					
077 Hidrocarburos Totales de Petróleo CB-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,009 mg/L	
HAPs					
078 Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00006 mg/L	
079 Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00005 mg/L	
080 Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
081 Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
082 Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
083 Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
084 Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
085 Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
086 Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
087 Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
088 Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
089 Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
090 Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00004 mg/L	
091 Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
092 Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
093 Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
BTEX				
** Benceno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** Etilbenceno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** m,p-Xileno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,015 mg/L
** o-Xileno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
*8 Suma BTEX	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
** Tolueno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
** Xilenos	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

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

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00702 RS N°471-2021	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
---------	----------------------------	---------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestra	Fecha/Hora Muestras	Lugar de Muestras	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/006186	30404-A3-001	01/06/2021 07:17	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		01/06/2021	04/06/2021	00022301-129	Cliente (*)
A-21/006187	30404-A3-002	01/06/2021 07:45	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		01/06/2021	04/06/2021	00022301-129	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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/066132, A-21/066134, A-21/066135, A-21/066142, A-21/066143, A-21/066144, A-21/066148, A-21/066150, A-21/066152, A-21/066153, A-21/066156, A-21/066157, A-21/066158, A-21/066159, A-21/066160, A-21/066161, A-21/066162, A-21/066186, A-21/066187, A-21/066188
 Código laboratorio:
 Análisis: 00022301-129
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect UV-VIS	Cromo Hexavalente	mg/L	<LC	99.7	12.56	A-21/066156	<LC	85 a 115	<15
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	105.5	18.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	106.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	94.3	18.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	97.8	0.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	107.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	105.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	98.3	0.0	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	99.1	13.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	98.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	99.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	88.0	3.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	94.6	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	100.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	98.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	94.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	96.0	11.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	98.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	89.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	101.7	1.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.0	2.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	92.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	103.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.7	0.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	106.3	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	111.5	2.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.3	1.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	100.0	2.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	112.5	0.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	95.7	1.7	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
Espect FTIR	Aceites y Grasas	mg/L	<LC	93.3	1.625	A-21/066125	<LC	80 a 120	<20
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/L	<LC	95	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Acenafileno	mg/L	<LC	97.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/L	<LC	125	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<LC	82.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<LC	100	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	<LC	105	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<LC	82.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/L	<LC	95	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/L	<LC	87.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<LC	105	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/L	<LC	85	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/L	<LC	102.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/L	<LC	91.9	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/L	<LC	104.4	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/L	<LC	118.0	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/L	<LC	112.3	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/L	<LC	121.5	0.0	A-21/066162	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID H5	Hidrocarburos Totales C8-C10	mg/L	<LC	103.5	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/L	<LC	86.7	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/L	<LC	113.8	0.0	A-21/066186	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 15 DE Junio del 2021

Sres:

Paola Enríquez

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente -

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato Complementario al contrato N°021-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°471-2021	SAA-21/00702 Y A-21/066191	D.EVALUACION	04/06/2021	14/06/2021	15/06/2021

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

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

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


Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

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



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 471-2021

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2021-415
Fecha programada de la Acción:	20/05/2021
Calidad Ambiental:	Calidad de Agua
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	10/05/2021

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO COMPLEMENTARIO N° 21-2019-OEFA	Item 1	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	33	TPH (CS-C40)
				Metales Totales	42	2 Blanco de campo y 2 Blanco viajero
				Acidulantes y Grasas	33	
				BTEX	33	
			Item 2	Cromo Hexavalente	33	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	33	

Referencias / Observaciones:	Se requiere para el correcto transporte de muestras: 10 coolers y 70 icepacks		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascua@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Enriquez Lara Paolo Joannet	perviquez@oefa.gob.pe	949294212
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargas.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Padilla Santoyo Marco Antonio	mpadilla@oefa.gob.pe	991227395

Condiciones Generales

1. Los oferentes se comprometen a proporcionar el servicio según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO COMPLEMENTARIO N° 21-2019-OEFA.
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGG PERU S.A.C.

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001200700
Módulo: Sig. al saber del documento
Fecha: 20/05/2021 10:21:44-0500

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001200700
Módulo: Sig. al saber del documento
Fecha: 20/05/2021 10:40:05-0500

Prescrito digitalmente por:
LIDIA ANTONIO LOPEZ JERRY
CUI: 2001200700
Módulo: Sig. al saber del documento
Fecha: 20/05/2021 17:07:46-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				DATOS DEL ENVÍO								
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415								
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	RS/ TDR N°: 471-2021						
Personal de contacto				UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas								
Teléfono/Anexo				Departamento:				Fecha: 03-06-2021								
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia:				(DD-MM-AAAA)								
Referencia				Distrito:				Hora: 07:00am								
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	<input checked="" type="checkbox"/>											
			Ácido 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"/>														
PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)													
A-21/066/191	01-06-2021	ASL	P	V	E	1	-	-								
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	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	Agua Natural	DU: Suelo	BNC: Blanco de campo	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:
John Inuma O.	<i>[Firma]</i>	ASR: Agua Superficial de Río	SEDIMENTO	BKV: Blanco Viejo	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	04/06/2021
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LAGS: Laguna	SED: Sedimento	DUP: Duplicado	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
	<i>[Firma]</i>	ASDA: Agua Subterránea de Alcantarilla	LODO	Otro: _____	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16:00
		ASDT: Agua Subterránea Termal	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: <i>[Firma]</i>
		ARI: Agua Residual Industrial	AGUA	Agua de Proceso Cont...			
		AR: Agua Residual Doméstica		AAC: Agua de alimentación para cultivos			
		ASIS: Agua Salina		AL: Agua de liovisación			
		AMAR: Agua de Mar		AC: Agua de cocción			
		ARE: Agua de Reinyección		ARE: Agua de inyección y recuperación			
		ASAL: Agua Salada					
		SAL: Salmuera					
		Agua de Proceso					
		AP: Agua purificada					
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento					



70:53'

Nº de Referencia:	A-21/066191	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Fecha Recepción:	04/06/2021	Contrato:	QSP-PE210400030
Fecha Inicio:	10/06/2021	Fecha Fin:	14/06/2021	Cliente 3º(*):	—
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / S0404-A5-DUP1				

Fecha/Hora	01/06/2021 07:45	Muestreado por:	Cliente (*)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		
Punto de Muestreo:	S0404-A5-DUP1		

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Nora Yovanka Qulspe Oncebay

FECHA EMISIÓN: 14/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.

Nº de Referencia: A-21/066191
 Descripción(*): RS N° 471-2021 / 50404-AS-DUP1

 Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago
 Fecha Fin: 14/06/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,235	mg/L	±0,0306	
Antimonio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Arsénico Total	0,00035	mg/L	±0,00004 6	
Bario Total	0,0144	mg/L	±0,0020	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	0,31	mg/L	±0,044	
Cerio Total	0,00136	mg/L	±0,00010 9	
Cobalto Total	0,00049	mg/L	±0,00004 9	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,00004	mg/L	-	
Estroncio Total	0,00596	mg/L	±0,00101 4	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	1,9	mg/L	±0,187	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	0,130	mg/L	±0,0065	
Manganeso Total	0,03774	mg/L	±0,00490 6	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
Níquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	< 0,00006	mg/L	-	
Potasio Total	0,36	mg/L	±0,047	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	0,45	mg/L	±0,067	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	< 0,0006	mg/L	-	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	0,014	mg/L	±0,0024	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, mercados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

N° de Referencia: A-21/066191

Descripción(*): RS N° 471-2021 / S0404-AS-DUP1

Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

Fecha Fin: 14/06/2021

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

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

Nº de Referencia:	A-21/066191	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / S0404-A5-DUP1	Fecha Fin:	14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un contaminante. El Lim Detec es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un contaminante. Para los parámetros de Radioactividad es el AMO.

Nº de Referencia: A-21/066191

Descripción(*): RS N° 471-2021 / 50404-AS-DUP1

Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

Fecha Fin: 14/06/2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: A-21/066191
 (Código laboratorio):
 Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPOR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/l	<LC	105.5	18.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/l	<LC	106.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/l	<LC	94.3	18.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/l	<LC	97.8	0.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/l	<LC	107.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/l	<LC	105.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/l	<LC	98.3	0.0	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/l	<LC	99.1	13.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/l	<LC	98.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/l	<LC	100.7	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/l	<LC	99.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/l	<LC	88.0	3.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/l	<LC	102.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/l	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/l	<LC	94.6	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/l	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/l	<LC	105.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/l	<LC	100.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/l	<LC	98.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/l	<LC	94.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/l	<LC	96.0	11.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/l	<LC	98.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Niquel Total	mg/l	<LC	89.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/l	<LC	101.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/l	<LC	101.7	1.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/l	<LC	106.0	2.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/l	<LC	92.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/l	<LC	103.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/l	<LC	95.7	0.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/l	<LC	106.3	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/l	<LC	111.5	2.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/l	<LC	101.3	1.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/l	<LC	100.0	2.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/l	<LC	112.5	0.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/l	<LC	95.7	1.7	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20

Nº de Referencia:	A-21/066191	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Fecha Recepción:	04/06/2021	NRO. (*):	NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio:	10/06/2021	Fecha Fin:	14/06/2021	Contrato:	QSP-PE210400030
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / S0404-AS-DUP1			Cliente 3ª(*):	---

Fecha/Hora Muestreo:	01/06/2021 07:45	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		
Punto de Muestreo:	S0404-AS-DUP1		

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Nora Yovanka Qulspe Oncebay

FECHA EMISIÓN: 14/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.

N° de Referencia: A-21/066191
 Descripción(*): RS N° 471-2021 / S0404-AS-DUP1

 Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago
 Fecha Fin: 14/06/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,235	mg/L	±0,0306	
Antimonio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Arsénico Total	0,00035	mg/L	±0,00004 8	
Bario Total	0,0144	mg/L	±0,0020	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	0,31	mg/L	±0,044	
Cerio Total	0,00136	mg/L	±0,00010 9	
Cobalto Total	0,00049	mg/L	±0,00004 9	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,00004	mg/L	-	
Estroncio Total	0,00596	mg/L	±0,00101 4	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	1,9	mg/L	±0,187	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	0,130	mg/L	±0,0065	
Manganeso Total	0,03774	mg/L	±0,00490 6	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
Niquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	< 0,00006	mg/L	-	
Potasio Total	0,36	mg/L	±0,047	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	0,45	mg/L	±0,067	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	< 0,0006	mg/L	-	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Zinc Total	0,014	mg/L	±0,0024	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, mercados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

Nº de Referencia:	A-21/066191	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / 50404-AS-DUP1	Fecha Fin:	14/06/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (µg)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

(*) El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un elemento. El Lim. Detec es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un elemento. El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un elemento. El Lim. Detec es el valor a partir del cual se detecta la presencia de un elemento.

Nº de Referencia:	A-21/066191	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / 50404-AS-DUP1	Fecha Fin:	14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (M)
Metales Totales				
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(M) El Lim. Cuantif es el valor a partir del cual se detectan los contaminantes (y el Lim. Detec es el valor a partir del cual se detectan los contaminantes) Para los parámetros de Radioactividad en el AMO

Nº de Referencia: A-21/066191

Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

Descripción(*): RS N° 471-2021 / 50404-RS-OUP1

Fecha Fin: 14/06/2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%.

N° de Referencia: A-21/066191
 (Código laboratorio):
 Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestras Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	105.5	18.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	106.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	94.3	16.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	97.8	0.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	107.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	105.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	98.3	0.0	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	99.1	13.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	98.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	99.8	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	88.0	3.8	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	94.6	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	105.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	100.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	98.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	94.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	96.0	11.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	98.4	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	89.2	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	101.7	1.6	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.0	2.4	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	92.9	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	103.5	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	99.7	0.9	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	106.3	-	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	111.5	2.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.3	1.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	100.0	2.1	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Wulframio Total	mg/L	<LC	112.5	0.5	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	95.7	1.7	A-21/063181	<LC	85 a 115	<20

ANEXO E.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Sedimento

San Luis, 16 de Junio del 2021

Sres:

PAOLA ENRÍQUEZ

DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO/INFORMES DE ENSAYO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°470 -2021	SAA-21/00703 AL SAA-21/00710, SAA-21/00712, SAA-21/00714 AL SAA-21/00717, SAA-21/00719, SAA-21/00720, SAA-21/00722 AL SAA-21/00726, SAA-21/00728 AL SAA-21/00730, S-21/027651, S-21/027663, S-21/027668, S-21/027893, S-21/027896 AL S-21/027900, S-21/027912	DEVALUACION	04/06/2021	16/06/2021	16/06/2021

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

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

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

For a
better and
safer world

AGQ Labs

Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad


Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

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

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 470-2021

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2021-415
Fecha programada de la Acción:	20/05/2021
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	10/05/2021

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	10	Se solicita kids
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	10	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	41	Se solicita kids
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	41	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	41	
Suelo	Suelo	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	Cromo Hexavalente	94	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	18	Se solicita kids
				Metales Totales y Mercurio	100	
				PAHs	18	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	18	Se solicita kids

Referencias / Observaciones:	<p>*Para el componente sedimento: Adicionalmente reportar la suma de las fracciones F1, F2 y F3 como TPH (C6-C40) Se requiere para el correcto transporte de muestras: 2 coolers y 15 icepacks.</p> <p>*Para el componente suelo: Se requiere para el correcto transporte de muestras: 6 coolers y 42 icepacks</p>	
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosado Judith pascua@oefa.gob.pe	981374650
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT periquez@oefa.gob.pe	949294212
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly kelly.vargas.solorzano@gmail.com	061733018
Contacto Campo 2:	Pailla Santoyo Marco Antonio mpailla@oefa.gob.pe	993227395

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO 065-2019-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.


Proveedor

Consorcio AGG PERU S.A.C. y LABS & TECHNOLOGICAL SERVICE AGG

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-41																
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Semisólido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				RS/ TOR N°: 470-2021																
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Loreto Provincia: Loreto Distrito: Trompeteros				DATOS DEL ENVÍO																
Personal de contacto: Kelly Vargas Salorgano								Enviado por: Kelly Vargas Salorgano																
Teléfono/Axso: 961 733018								Fecha: 03-06-2021																
Correo(s) Electrónico(s): Kelly.Vargas.Salorgano@gmail.com								Hora: 07:00																
Referencia:								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)		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 (*)			TPH	TPH1	TPH2	TON	TS	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS9	TS10	TS11	TS12
		S21/027666 1/027667			P	V	E																	
		SD404-SED-001	01-06-2021	07:36	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		SD404-SED-002	01-06-2021	07:57	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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	BRC: Blasco de cargo BRV: Blasco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SEDIMENTO	Otro:	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:
John Inuma	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	LOGO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	04-06-21
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	LAGO		Refrigerados	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	AGUA	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17:00
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	AGUA		***Marcar en caso aplique	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: <i>[Firma]</i>
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	AGUA				



Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3^(^):	----			Contrato:	QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-21/027666 RS N° 470-2021 / 30404-SED-00 1	Incert	S-21/027667 RS N° 470-2021 / 30404-SED-00 2	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	19 822	±792,87	19 949	±797,95
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,26	±0,2257	2,28	±0,2282
Bario Total	mg/kg PS	19,23	±1,3461	19,26	±1,3483
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	62,28	±3,7365	63,18	±3,7906
Cobalto Total	mg/kg PS	1,474	±0,074	1,473	±0,074
Cobre Total	mg/kg PS	10	±1,25	10	±1,26
Cromo Total	mg/kg PS	12,9	±0,902	13,2	±0,925
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	3,968	±0,63483	3,955	±0,63277
Fósforo Total	mg/kg PS	90	±8,1	92	±8,2
Hierro Total	mg/kg PS	16 060	±642	16 222	±649
Litio Total	mg/kg PS	2,205	±0,15436	2,337	±0,16358
Magnesio Total	mg/kg PS	488	±19,5	479	±19,2
Manganeso Total	mg/kg PS	34,5	±2,416	34,5	±2,413
Mercurio Total	mg/kg PS	0,054	±0,0081	0,072	±0,0108
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,073	±0,007	0,099	±0,009
Níquel Total	mg/kg PS	3,15	±0,2523	3,13	±0,2505
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Piomo Total	mg/kg PS	8,879	±1,421	9,096	±1,455
Potasio Total	mg/kg PS	376	±26	370	±26
Selenio Total	mg/kg PS	0,590	±0,071	0,754	±0,091
Sodio Total	mg/kg PS	7,57	±0,4542	4,75	±0,2849
Talio Total	mg/kg PS	0,1318	±0,01318	0,1260	±0,01260
Titanio Total	mg/kg PS	11	±1,68	11	±1,68
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	42	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	25	±2,21	29	±2,59

Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	2 174	±638	10,0	±2,93
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	2 104	±835	31,0	±12,3
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	8	±0,63	< 0,3	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	4 286	-	41,0	-

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00707 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

Estudio SAA-21/00707 RS N°470-2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	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

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	----------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
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		0,3 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,30 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

(&) 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	----------------------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/027666	S0404-SED-001	01/06/2021 07:36	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		07/06/2021	04/06/2021	00022301-132	Cliente (*)
S-21/027667	S0404-SED-002	01/06/2021 07:57	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		07/06/2021	04/06/2021	00022301-132	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: 5-21/027663, 5-21/027664, 5-21/027666, 5-21/027667, 5-21/027668, 5-21/027673, 5-21/027674, 5-21/027675, 5-21/027676, 5-21/027677, 5-21/027678, 5-21/027903, 5-21/027904.
 (Código laboratorio): 5-21/027905, 5-21/027906, 5-21/027907, 5-21/027908, 5-21/027910, 5-21/027911, 5-21/027912
 Análisis: 0002301-132
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	95.0	5.9	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.7	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.1	3.2	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	83.5	4.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	109.8	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	120.2	11.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	0.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.3	1.9	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.2	3.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	2.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.1	3.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	106.4	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	81.3	4.5	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.5	0.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	94.7	5.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	104.3	5.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	6.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.1	1.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	87.5	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.3	1.4	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.8	0.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.3	6.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	89.4	2.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	102.3	11.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.0	3.4	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	82.5	0.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	109.5	5.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.0	3.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	118.7	7.0	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID H5	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<LC	102.0	0.0	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg PS	<LC	107.1	19.7	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	<LC	116.9	23.9	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio:	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un período determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este período, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021.

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00707 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	5-21/027966 RS N° 470-2021 / 50404-SED-00 1	Incert	5-21/027967 RS N° 470-2021 / 50404-SED-00 2	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------

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

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	19 822	±792,87	19 949	±797,95
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,26	±0,2257	2,28	±0,2282
Bario Total	mg/kg PS	19,23	±1,3461	19,26	±1,3483
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	62,28	±3,7365	63,18	±3,7906
Cobalto Total	mg/kg PS	1,474	±0,074	1,473	±0,074
Cobre Total	mg/kg PS	10	±1,25	10	±1,26
Cromo Total	mg/kg PS	12,9	±0,902	13,2	±0,925
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	3,968	±0,63483	3,955	±0,63277
Fósforo Total	mg/kg PS	90	±8,1	92	±8,2
Hierro Total	mg/kg PS	16 060	±642	16 222	±649
Litio Total	mg/kg PS	2,205	±0,15436	2,337	±0,16358
Magnesio Total	mg/kg PS	488	±19,5	479	±19,2
Manganeso Total	mg/kg PS	34,5	±2,416	34,5	±2,413
Mercurio Total	mg/kg PS	0,054	±0,0081	0,072	±0,0108
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,073	±0,007	0,099	±0,009
Níquel Total	mg/kg PS	3,15	±0,2523	3,13	±0,2505
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	8,879	±1,421	9,096	±1,455
Potasio Total	mg/kg PS	376	±26	370	±26
Selenio Total	mg/kg PS	0,590	±0,071	0,754	±0,091
Sodio Total	mg/kg PS	7,57	±0,4542	4,75	±0,2849
Talio Total	mg/kg PS	0,1318	±0,01318	0,1260	±0,01260
Titanio Total	mg/kg PS	11	±1,68	11	±1,68
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	42	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	25	±2,21	29	±2,59

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	2 174	±638	10,0	±2,93
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	2 104	±835	31,0	±12,3
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	8	±0,63	< 0,3	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	4 286	-	41,0	-

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00707 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	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
Niquel 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

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SEDIMENTOS		
---------	----------------------------	--------------------------	--	--

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
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		0,3 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,30 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

(&) 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00707 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	----------------------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/027666	S0404-SED-001	01/06/2021 07:36	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		07/06/2021	04/06/2021	00022301-132	Cliente (*)
S-21/027667	S0404-SED-002	01/06/2021 07:57	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		07/06/2021	04/06/2021	00022301-132	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: 5-21/027663, 5-21/027664, 5-21/027666, 5-21/027667, 5-21/027668, 5-21/027673, 5-21/027674, 5-21/027675, 5-21/027676, 5-21/027677, 5-21/027678, 5-21/027903, 5-21/027904,
 (Código laboratorio): 5-21/027905, 5-21/027906, 5-21/027907, 5-21/027908, 5-21/027910, 5-21/027911, 5-21/027912
 Análisis: 00022301-132
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPD)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	95.0	5.9	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	92.7	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.1	3.2	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	83.5	4.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	109.8	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	120.2	11.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	0.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.3	1.9	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.2	3.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.0	2.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	92.1	3.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	106.4	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	83.3	4.5	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.5	0.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	94.7	5.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	104.3	5.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	6.3	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.1	1.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	87.5	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.3	1.4	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.8	0.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.3	6.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	89.4	2.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	102.3	11.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	105.0	3.4	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	82.5	0.1	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	109.5	5.8	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.0	3.6	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	118.7	7.0	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<LC	102.0	0.0	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg PS	<LC	107.1	19.7	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	<LC	116.9	23.9	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30

ANEXO E.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Suelo

San Luis, 16 de Junio del 2021

Sres:

PAOLA ENRÍQUEZ

DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO/INFORMES DE ENSAYO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°470 -2021	SAA-21/00703 AL SAA-21/00710, SAA-21/00712, SAA-21/00714 AL SAA-21/00717, SAA-21/00719, SAA-21/00720, SAA-21/00722 AL SAA-21/00726, SAA-21/00728 AL SAA-21/00730, S-21/027651, S-21/027663, S-21/027668, S-21/027893, S-21/027896 AL S-21/027900, S-21/027912	DEVALUACION	04/06/2021	16/06/2021	16/06/2021

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

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

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

For a
better and
safer world

AGQ Labs

Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad


Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

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

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 470-2021

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2021-415
Fecha programada de la Acción:	20/05/2021
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	10/05/2021

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	10	Se solicita kids
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	10	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	41	Se solicita kids
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	41	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	41	
Suelo	Suelo	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	Cromo Hexavalente	94	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	18	Se solicita kids
				Metales Totales y Mercurio	100	
				PAHs	18	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	18	Se solicita kids

Referencias / Observaciones:	<p>*Para el componente sedimento: Adicionalmente reportar la suma de las fracciones F1, F2 y F3 como TPH (C6-C40) Se requiere para el correcto transporte de muestras: 2 coolers y 15 icepacks.</p> <p>*Para el componente suelo: Se requiere para el correcto transporte de muestras: 6 coolers y 42 icepacks</p>	
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosado Judith rpmato@oefa.gob.pe	981374650
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT periquez@oefa.gob.pe	949294212
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly kelly.vargas.solorzano@gmail.com	061733018
Contacto Campo 2:	Pailla Santoyo Marco Antonio mpailla@oefa.gob.pe	993227395

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO 065-2019-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

Consorcio AGG PERU S.A.C. y LABS & TECHNOLOGICAL SERVICE AGG

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												
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: Kelly Vargas Solórzano				UBICACIÓN												
Teléfono/Anexo: 961733018				Departamento: LOBATO												
Correo electrónico: Kelly.vargass.solorzano@gmail.com				Provincia: LOBATO												
Referencia:				Distrito: TROMPETEROS												
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 (*)			TPH	LF1	TPH	DF2	TPH	DF3	BTEX	HAPs	Moldeos	Coliformes	Cr-VI
			P	V	E											
5-21/027781	50404-SU-001	25-05-2021 15:35	SU	1	1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5-21/027782	50404-SU-002	26-05-2021 09:46	SU	1	1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5-21/027783	50404-SU-003	26-05-2021 12:40	SU	1	1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5-21/027784	50404-SU-004	26-05-2021 10:56	SU	1	1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5-21/027785	50404-SU-001-PROV	25-05-2021 15:35	SU	1	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415
RS/ TDR N°: 470-2021

Enviado por: Kelly Vargas

Fecha: 03-06-2021 (DD-MM-AAAA)
Hora: 07:00 (24 h)

Medio de envío:
Aéreo (A) Fluvial (F)
Terrestre (T)

Otros:

OBSERVACIONES

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 Solórzano	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Residual: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Laguna ASBA: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARR: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Riego ASAL: Agua Salina SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua para cocción ACE: Agua de circulación o calentamiento	SEDIMENTO	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 04-06-21
Luis Castro Mandamiento	<i>[Firma]</i>	AGUA de Proceso: Cuellos AAC: Agua de abstracción para calderas AL: Agua de laceración AC: Agua de caldera AIR: Agua de lavación y riego	LODO	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 17:00
RESPONSABLE 2	FIRMA:		AGUA	Refrigerados	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Marco
Rosal Vega Chuco	<i>[Firma]</i>			Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
				***Marcar en caso aplique		



Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3^(^):	---			Contrato:	QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un período determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00714 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-21/027781 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001	Incert	S-21/027782 RS N° 470-2021 / S0404-SU-002	Incert	S-21/027783 RS N° 470-2021 / S0404-SU-003	Incert	S-21/027784 RS N° 470-2021 / S0404-SU-004	Incert	S-21/027785 RS N° 470-2021 / S0404-SU-005-PROF	Incert
---------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	--	--------

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo (VI)	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	0,1	±0,01	< 0,1	-
------------	----------	-------	---	-------	---	-------	---	-----	-------	-------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	26 278	±1 051	22 023	±880,91	23 183	±927,34	24 723	±988,91	23 975	±958,99
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,02	±0,2024	2,37	±0,2368	3,15	±0,3151	1,30	±0,1296	2,28	±0,2276
Bario Total	mg/kg PS	63,61	±4,4528	40,46	±2,8319	24,79	±1,7352	32,12	±2,2485	37,54	±2,6276
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04199	±0,00251	0,03468	±0,00208	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	415,5	±24,929	220,5	±13,233	95,91	±5,7544	64,38	±3,8630	147,4	±8,8426
Cobalto Total	mg/kg PS	0,957	±0,048	2,962	±0,148	1,635	±0,082	1,212	±0,061	1,303	±0,065
Cobre Total	mg/kg PS	6,5	±0,779	12	±1,46	12	±1,44	6,8	±0,815	6,3	±0,757
Cromo Total	mg/kg PS	18,1	±1,265	11,6	±0,813	14,8	±1,039	13,7	±0,960	17,0	±1,190
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	21,32	±3,4108	9,391	±1,5026	4,319	±0,69102	4,952	±0,79236	6,297	±1,0075
Fósforo Total	mg/kg PS	54	±4,8	114	±10	83	±7,5	69	±6,2	63	±5,7
Hierro Total	mg/kg PS	24 949	±998	25 018	±1 001	17 904	±716	21 823	±873	26 602	±1 064
Litio Total	mg/kg PS	3,331	±0,23319	2,651	±0,18557	2,489	±0,17425	2,709	±0,18964	2,194	±0,15356
Magnesio Total	mg/kg PS	389	±15,5	427	±17,1	597	±23,9	360	±14,4	348	±13,9
Manganeso Total	mg/kg PS	38,7	±2,707	116	±8,142	37,3	±2,608	40,0	±2,799	105	±7,327
Mercurio Total	mg/kg PS	0,095	±0,0142	< 0,010	-	0,066	±0,0099	0,092	±0,0138	0,104	±0,0155
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,186	±0,017	0,136	±0,012	0,133	±0,012	0,106	±0,010	0,151	±0,014
Niquel Total	mg/kg PS	3,43	±0,2746	3,96	±0,3172	4,21	±0,3366	3,61	±0,2888	2,90	±0,2317
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	9,987	±1,598	18,4	±2,951	9,543	±1,527	10,5	±1,673	12,6	±2,011
Potasio Total	mg/kg PS	333	±23	468	±33	459	±32	368	±26	336	±24
Selenio Total	mg/kg PS	0,678	±0,081	0,999	±0,120	0,754	±0,090	0,337	±0,040	0,644	±0,077
Sodio Total	mg/kg PS	144	±8,664	55,8	±3,347	5,11	±0,3068	< 1,00	-	50,9	±3,055
Talio Total	mg/kg PS	0,1498	±0,01498	0,1151	±0,01151	0,1270	±0,01270	0,1162	±0,01162	0,1330	±0,01330
Titanio Total	mg/kg PS	63	±10,0	79	±12,6	68	±10,8	86	±13,8	60	±9,58
Vanadio Total	mg/kg PS	68	±5,4	55	±4,4	46	±3,7	61	±4,9	67	±5,4
Zinc Total	mg/kg PS	37	±3,30	27	±2,46	29	±2,64	24	±2,14	23	±2,06

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	4 740	±948	833	±167	< 5,00	-	< 5,00	-	1 460	±292
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	5 176	±1 449	435	±122	22,0	±6,16	16,0	±4,48	1 591	±445
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS									< 0,3	-

HAPs

Acenafeno	mg/kg PS									0,070	±0,0105
-----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	---------

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-21/027781 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001	Incert	S-21/027782 RS N° 470-2021 / S0404-SU-002	Incert	S-21/027783 RS N° 470-2021 / S0404-SU-003	Incert	S-21/027784 RS N° 470-2021 / S0404-SU-004	Incert	S-21/027785 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001- PROF	Incert
---------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	---	--------

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

HAPs

Acenaftileno	mg/kg PS								0,026	±0,0062
Antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS								0,023	±0,0053
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS								0,026	±0,0055
Benzo (e) pireno	mg/kg PS								0,122	±0,0171
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS								< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS								0,222	±0,0466
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS								< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS								0,417	±0,0917
Fluoranteno	mg/kg PS								0,018	±0,0041
Fluoreno	mg/kg PS								0,186	±0,0409
* HAPs (Suma)	mg/kg PS								1,25	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS								< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS								0,029	±0,0017
Pireno	mg/kg PS								0,114	±0,0262

BTEX

Benceno	mg/kg PS								< 0,01	-
Etilbenceno	mg/kg PS								< 0,01	-
m,p-Xileno	mg/kg PS								< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg PS								< 0,01	-
* Suma BTEX	mg/kg PS								< 0,01	-
Tolueno	mg/kg PS								< 0,01	-
Xilenos	mg/kg PS								< 0,01	-

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A. Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

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

(8) 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00714 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo (VI)	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	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		0,3 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 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00714 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

(&) 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por:
S-21/027781	S0404-SU-001	25/05/2021 15:15	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027782	S0404-SU-002	26/05/2021 09:46	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027783	S0404-SU-003	26/05/2021 12:40	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027784	S0404-SU-004	26/05/2021 10:56	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027785	S0404-SU-001-PROF	25/05/2021 15:35	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-133	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: 5-21/027770, 5-21/027773, 5-21/027774, 5-21/027775, 5-21/027776, 5-21/027777, 5-21/027778, 5-21/027781, 5-21/027782, 5-21/027783, 5-21/027784, 5-21/027786, 5-21/027787,
(Código laboratorio): 5-21/027788, 5-21/027789, 5-21/027791, 5-21/027792, 5-21/027793, 5-21/027794, 5-21/027795
Análisis: 00022301-135
Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NUPOR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
Espect ICP-MS	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.5	2	5-21/027650	<LC	80 a 120	<20
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.3	4.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.1	6.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	88.5	1.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.3	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	101.2	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.9	3.7	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.1	1.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.0	0.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.0	10.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	118.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.9	3.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.8	1.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	95.7	2.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	86.2	2.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	6.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.2	2.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	86.3	4.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.0	4.9	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.6	2.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	87.4	4.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	12.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	2.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	80.1	21.4	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.7	3.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	115.3	3.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	95.5	0.0	5-21/027779	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	74.2	0.0	5-21/027779	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: 5-21/027646, 5-21/027655, 5-21/027658, 5-21/027764, 5-21/027771, 5-21/027772, 5-21/027773, 5-21/027779, 5-21/027780, 5-21/027785, 5-21/027790, 5-21/027797, 5-21/027825, 5-21/027827,
 (Código laboratorio): 5-21/027828, 5-21/027830, 5-21/027891, 5-21/027892, 5-21/027977, 5-21/027978, 5-21/027987
 Análisis: 00022301-133
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (SPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.5	2.0	5-21/027650	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.3	4.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.1	6.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	88.5	1.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.3	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	101.2	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.9	3.7	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.1	1.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.0	0.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.0	10.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	118.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.9	3.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.8	1.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	95.7	2.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	86.2	2.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	6.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.2	2.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	86.3	4.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.0	4.9	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.6	2.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	87.4	4.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	12.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	2.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	80.1	21.4	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.7	3.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	115.3	3.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	103.8	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	103.8	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	123.1	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) pireno	mg/kg PS	<LC	96.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (ghi) perileno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	96.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (ah) antraceno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	123.1	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	84.6	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	84.6	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	115.4	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	88.4	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	100.8	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	109.5	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	99.4	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	116.7	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<LC	101.8	0.0	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	107.1	19.7	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	116.9	23.9	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	PE01-00022301
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un período determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este período, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla
Jimenez ; Resp. Lab. Org.
Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-21/027781 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001	Incert	S-21/027782 RS N° 470-2021 / S0404-SU-002	Incert	S-21/027783 RS N° 470-2021 / S0404-SU-003	Incert	S-21/027784 RS N° 470-2021 / S0404-SU-004	Incert	S-21/027785 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001- PROF	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	---	--------

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

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo (VI)	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	0,1	±0,01	< 0,1	-
------------	----------	-------	---	-------	---	-------	---	-----	-------	-------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	26 278	±1 051	22 023	±880,91	23 183	±927,34	24 723	±988,91	23 975	±958,99
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,02	±0,2024	2,37	±0,2368	3,15	±0,3151	1,30	±0,1296	2,28	±0,2276
Bario Total	mg/kg PS	63,61	±4,4528	40,46	±2,8319	24,79	±1,7352	32,12	±2,2485	37,54	±2,6276
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04199	±0,00251 9	0,03468	±0,00208 1	< 0,00080	-	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	415,5	±24,929	220,5	±13,233	95,91	±5,7544	64,38	±3,8630	147,4	±8,8426
Cobalto Total	mg/kg PS	0,957	±0,048	2,962	±0,148	1,635	±0,082	1,212	±0,061	1,303	±0,065
Cobre Total	mg/kg PS	6,5	±0,779	12	±1,46	12	±1,44	6,8	±0,815	6,3	±0,757
Cromo Total	mg/kg PS	18,1	±1,265	11,6	±0,813	14,8	±1,039	13,7	±0,960	17,0	±1,190
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	21,32	±3,4108	9,391	±1,5026	4,319	±0,69102	4,952	±0,79236	6,297	±1,0075
Fósforo Total	mg/kg PS	54	±4,8	114	±10	83	±7,5	69	±6,2	63	±5,7
Hierro Total	mg/kg PS	24 949	±998	25 018	±1 001	17 904	±716	21 823	±873	26 602	±1 064
Litio Total	mg/kg PS	3,331	±0,23319	2,651	±0,18557	2,489	±0,17425	2,709	±0,18964	2,194	±0,15356
Magnesio Total	mg/kg PS	389	±15,5	427	±17,1	597	±23,9	360	±14,4	348	±13,9
Manganeso Total	mg/kg PS	38,7	±2,707	116	±8,142	37,3	±2,608	40,0	±2,799	105	±7,327
Mercurio Total	mg/kg PS	0,095	±0,0142	< 0,010	-	0,066	±0,0099	0,092	±0,0138	0,104	±0,0155
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,186	±0,017	0,136	±0,012	0,133	±0,012	0,106	±0,010	0,151	±0,014
Niquel Total	mg/kg PS	3,43	±0,2746	3,96	±0,3172	4,21	±0,3366	3,61	±0,2888	2,90	±0,2317
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	9,987	±1,598	18,4	±2,951	9,543	±1,527	10,5	±1,673	12,6	±2,011
Potasio Total	mg/kg PS	333	±23	468	±33	459	±32	368	±26	336	±24
Selenio Total	mg/kg PS	0,678	±0,081	0,999	±0,120	0,754	±0,090	0,337	±0,040	0,644	±0,077
Sodio Total	mg/kg PS	144	±8,664	55,8	±3,347	5,11	±0,3068	< 1,00	-	50,9	±3,055
Talio Total	mg/kg PS	0,1498	±0,01498	0,1151	±0,01151	0,1270	±0,01270	0,1162	±0,01162	0,1330	±0,01330
Titanio Total	mg/kg PS	63	±10,0	79	±12,6	68	±10,8	86	±13,8	60	±9,58
Vanadio Total	mg/kg PS	68	±5,4	55	±4,4	46	±3,7	61	±4,9	67	±5,4
Zinc Total	mg/kg PS	37	±3,30	27	±2,46	29	±2,64	24	±2,14	23	±2,06

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	4 740	±948	833	±167	< 5,00	-	< 5,00	-	1 460	±292
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	5 176	±1 449	435	±122	22,0	±6,16	16,0	±4,48	1 591	±445
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS									< 0,3	-

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS									0,070	±0,0105
------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	---------

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-21/027781 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001	Incert	S-21/027782 RS N° 470-2021 / S0404-SU-002	Incert	S-21/027783 RS N° 470-2021 / S0404-SU-003	Incert	S-21/027784 RS N° 470-2021 / S0404-SU-004	Incert	S-21/027785 RS N° 470-2021 / S0404-SU-001- PROF	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	---	--------

Parámetro	Unidades									
HAPs										
Acenaftileno	mg/kg PS								0,026	±0,0062
Antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS								0,023	±0,0053
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS								0,026	±0,0055
Benzo (e) pireno	mg/kg PS								0,122	±0,0171
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS								< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS								< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS								0,222	±0,0466
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS								< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS								0,417	±0,0917
Fluoranteno	mg/kg PS								0,018	±0,0041
Fluoreno	mg/kg PS								0,186	±0,0409
* HAPs (Suma)	mg/kg PS								1,25	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS								< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS								0,029	±0,0017
Pireno	mg/kg PS								0,114	±0,0262
BTEX										
Benceno	mg/kg PS								< 0,01	-
Etilbenceno	mg/kg PS								< 0,01	-
m,p-Xileno	mg/kg PS								< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg PS								< 0,01	-
* Suma BTEX	mg/kg PS								< 0,01	-
Tolueno	mg/kg PS								< 0,01	-
Xilenos	mg/kg PS								< 0,01	-

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo (VI)	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021				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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuanti/ 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		0,3 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 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00714 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(#) 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

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

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

Estudio	SAA-21/00714 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/027781	S0404-SU-001	25/05/2021 15:15	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027782	S0404-SU-002	26/05/2021 09:46	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027783	S0404-SU-003	26/05/2021 12:40	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027784	S0404-SU-004	26/05/2021 10:56	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027785	S0404-SU-001-PROF	25/05/2021 15:35	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-133	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: S-21/027770, S-21/027773, S-21/027774, S-21/027775, S-21/027776, S-21/027777, S-21/027778, S-21/027781, S-21/027782, S-21/027783, S-21/027784, S-21/027786, S-21/027787,
 (Código laboratorio): S-21/027788, S-21/027789, S-21/027791, S-21/027792, S-21/027793, S-21/027794, S-21/027795
 Análisis: 00022301-135
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles			Criterio de Aceptación			
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPD)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS <LC		95.5	2	S-21/027650	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.3	4.1	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	-	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.1	6.3	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	88.5	1.5	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.3	-	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	101.2	-	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	20.0	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.9	3.7	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.1	1.8	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.0	0.6	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.0	10.0	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	118.0	-	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.9	3.2	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.8	1.2	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	95.7	2.8	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	86.2	2.1	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	6.0	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.2	2.3	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	86.3	4.3	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.3	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.0	4.9	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.6	2.6	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	87.4	4.5	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	12.1	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	2.5	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	80.1	21.4	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.5	20.0	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.7	3.3	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	115.3	3.0	S-21/027650	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hydrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	95.5	0.0	S-21/027779	<LC	70 a 130	<30
	Hydrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	74.2	0.0	S-21/027779	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: 5-21/027646, 5-21/027655, 5-21/027658, 5-21/027764, 5-21/027771, 5-21/027772, 5-21/027779, 5-21/027780, 5-21/027785, 5-21/027790, 5-21/027797, 5-21/027825, 5-21/027827,
 (Código laboratorio): 5-21/027828, 5-21/027830, 5-21/027891, 5-21/027892, 5-21/027977, 5-21/027978, 5-21/027987
 Análisis: 0002301-133
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.5	2.0	5-21/027650	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.3	4.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.1	6.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	88.5	1.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.3	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	101.2	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	98.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	94.9	3.7	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.1	1.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	91.0	0.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.0	10.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	118.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.9	3.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.8	1.2	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	95.7	2.8	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	86.2	2.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	6.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.2	2.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	86.3	4.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.9	8.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.0	4.9	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	100.0	-	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Piombo Total	mg/kg PS	<LC	87.6	2.6	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	87.4	4.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.7	12.1	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	2.5	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	80.1	21.4	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	114.5	20.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	86.7	3.3	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	115.3	3.0	5-21/027650	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS									
	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	103.8	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	103.8	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	123.1	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	100.0	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	96.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	96.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	111.5	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	123.1	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	84.6	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	119.2	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	84.6	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	115.4	0.0	5-21/027892	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS									
	Benceno	mg/kg PS	<LC	88.4	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	100.8	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	109.5	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	99.4	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	116.7	0.0	5-21/027655	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS									
	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<LC	101.8	0.0	5-21/027638	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	107.1	19.7	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	116.9	23.9	5-21/027646	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 16 de Junio del 2021

Sres:

PAOLA ENRÍQUEZ

DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO/INFORMES DE ENSAYO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°470 -2021	SAA-21/00703 AL SAA-21/00710, SAA-21/00712, SAA-21/00714 AL SAA-21/00717, SAA-21/00719, SAA-21/00720, SAA-21/00722 AL SAA-21/00726, SAA-21/00728 AL SAA-21/00730, S-21/027651, S-21/027663, S-21/027668, S-21/027893, S-21/027896 AL S-21/027900, S-21/027912	DEVALUACION	04/06/2021	16/06/2021	16/06/2021

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

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

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

For a
better and
safer world

AGQ Labs

Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad


Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

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

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 470-2021

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-5-2021-415
Fecha programada de la Acción:	20/05/2021
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	10/05/2021

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	10	Se solicita kits
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	10	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	41	Se solicita kits
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	41	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	41	
Suelo	Suelo	CONTRATO 065-2019-OEFA	Item 1	Cromo Hexavalente	94	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	18	Se solicita kits
				Metales Totales y Mercurio	106	
				PAHs	18	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	94	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	18	Se solicita kits

Referencias / Observaciones:	<p>*Para el componente sedimento: Adicionalmente reportar la suma de las fracciones F1, F2 y F3 como TPH (C6-C40) Se requiere para el correcto transporte de muestras: 2 coolers y 15 icepacks. *Para el componente suelo: Se requiere para el correcto transporte de muestras: 6 coolers y 42 icepacks</p>	
Contacto Técnico:	Paucual Mato Rosado Judith	rpmucua@oefa.gob.pe 981374650
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT	periquez@oefa.gob.pe 949294212
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargas.solorzano@gmail.com 961733018
Contacto Campo 2:	Pailla Santoyo Marco Antonio	mpailla@oefa.gob.pe 993227395

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO 065-2019-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta de no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

Consorcio AGG PERU S.A.C. y LABS & TECHNOLOGICAL SERVICE AGG

Nº de Referencia: 5-21/027899	Registrada en: AGQ Perú	Cliente (^): OEFA
Análisis: 00022301-21	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio (^): AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra: SUELOS	Fecha Recepción: 04/06/2021	(^): NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio: 10/06/2021	Fecha Fin: 14/06/2021	Contrato: QSP-PE210400138
Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1		Cliente 3^(^):---

Fecha/Hora Muestreo: 26/05/2021 09:46	Muestreado por: Cliente (*)
Lugar de Muestreo: LORETO - LORETO - TROMPETEROS	
Punto de Muestreo: S0404-SU-DUP1	

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.

Nº de Referencia: S-21/027899
 Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 14/06/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	20 103	mg/kg PS	±804,10	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	2,23	mg/kg PS	±0,2225	
Bario Total	41,14	mg/kg PS	±2,8799	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	
Cadmio Total	0,04198	mg/kg PS	±0,00251 9	
Calcio Total	212,6	mg/kg PS	±12,759	
Cobalto Total	3,007	mg/kg PS	±0,150	
Cobre Total	11	mg/kg PS	±1,38	
Cromo Total	11,4	mg/kg PS	±0,796	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS	-	
Estroncio Total	9,307	mg/kg PS	±1,4891	
Fósforo Total	105	mg/kg PS	±9,5	
Hierro Total	21 618	mg/kg PS	±865	
Litio Total	2,268	mg/kg PS	±0,15875	
Magnesio Total	393	mg/kg PS	±15,7	
Manganeso Total	109	mg/kg PS	±7,663	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,133	mg/kg PS	±0,012	
Níquel Total	3,60	mg/kg PS	±0,2877	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	-	
Plomo Total	16,0	mg/kg PS	±2,554	
Potasio Total	424	mg/kg PS	±30	
Selenio Total	0,905	mg/kg PS	±0,109	
Sodio Total	54,8	mg/kg PS	±3,288	
Talio Total	0,1117	mg/kg PS	±0,01117	
Titanio Total	74	mg/kg PS	±11,9	
Vanadio Total	55	mg/kg PS	±4,4	
Zinc Total	25	mg/kg PS	±2,25	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

Nº de Referencia: S-21/027899
 Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 14/06/2021

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 cuantificamos. 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-21/027899
 Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 14/06/2021

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
Piomo 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 parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: S-21/027899

Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 14/06/2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia (Código laboratorio): S-21/027853, S-21/027894, S-21/027895, S-21/027896, S-21/027897, S-21/027898, S-21/027899, S-21/027900, S-21/027992, S-21/027993
 Análisis: 00022301-21
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.26	3.70	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	103.17	3.56	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	86.53	6.62	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	120.67	6.60	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	106.03	6.08	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	84.45	6.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.11	0.85	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.83	1.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	97.26	15.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.74	3.88	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.33	-	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	95.45	10.48	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.41	3.60	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	96.43	2.08	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	109.59	5.65	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	5.44	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	93.38	0.59	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.91	3.78	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.85	1.83	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.81	4.77	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	102.39	2.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	89.77	1.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	92.87	10.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.89	27.67	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.99	18.52	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.83	4.76	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	110.28	8.53	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	88.24	4.79	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.25	9.85	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30

Nº de Referencia: S-21/027899	Registrada en: AGQ Perú	Cliente (*): OEFA
Análisis: 00022301-21	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra: SUELOS	Fecha Recepción: 04/06/2021	(^): NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio: 10/06/2021	Fecha Fin: 14/06/2021	Contrato: QSP-PE210400138
Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1		Cliente 3º(^):—

Fecha/Hora: 26/05/2021 09:46	Muestreado por: Cliente (*)
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: LORETO - LORETO - TROMPETEROS	
Punto de Muestreo: S0404-SU-DUP1	

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 emitidos en este Informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.

Nº de Referencia: S-21/027899
 Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 14/06/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	20 103	mg/kg PS	±804,10	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	2,23	mg/kg PS	±0,2225	
Bario Total	41,14	mg/kg PS	±2,8799	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	
Cadmio Total	0,04198	mg/kg PS	±0,00251 g	
Calcio Total	212,6	mg/kg PS	±12,759	
Cobalto Total	3,007	mg/kg PS	±0,150	
Cobre Total	11	mg/kg PS	±1,38	
Cromo Total	11,4	mg/kg PS	±0,796	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS	-	
Estroncio Total	9,307	mg/kg PS	±1,4891	
Fósforo Total	105	mg/kg PS	±9,5	
Hierro Total	21 618	mg/kg PS	±865	
Litio Total	2,268	mg/kg PS	±0,15875	
Magnesio Total	393	mg/kg PS	±15,7	
Manganeso Total	109	mg/kg PS	±7,663	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,133	mg/kg PS	±0,012	
Níquel Total	3,60	mg/kg PS	±0,2877	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	-	
Plomo Total	16,0	mg/kg PS	±2,554	
Potasio Total	424	mg/kg PS	±30	
Selenio Total	0,905	mg/kg PS	±0,109	
Sodio Total	54,8	mg/kg PS	±3,288	
Talio Total	0,1117	mg/kg PS	±0,01117	
Titanio Total	74	mg/kg PS	±11,9	
Vanadio Total	55	mg/kg PS	±4,4	
Zinc Total	25	mg/kg PS	±2,25	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

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

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

Nº de Referencia: S-21/027899
 Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 14/06/2021

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 cuantificamos. 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-21/027899

Descripción(*): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 14/06/2021

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

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (yifica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: S-21/027899

Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0404-SU-DUP1

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 14/06/2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia (Código laboratorio): 5-21/027853, 5-21/027894, 5-21/027895, 5-21/027896, 5-21/027897, 5-21/027898, 5-21/027899, 5-21/027900, 5-21/027992, 5-21/027993
 Análisis: 00022301-21
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.26	3.70	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.94	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	103.17	3.56	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	86.53	6.62	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	120.67	6.60	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	106.03	6.08	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.45	6.94	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.11	0.85	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.83	1.64	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	97.26	15.94	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.74	3.88	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.33	-	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	95.45	10.48	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.41	3.60	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	96.43	2.08	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	109.59	5.65	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	5.44	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	93.38	0.59	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.91	3.78	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.85	1.83	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.81	4.77	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	102.39	2.94	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	89.77	1.64	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	92.87	10.64	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.89	27.67	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.99	18.52	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.83	4.76	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	110.28	8.53	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	88.24	4.79	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.25	9.85	5-21/024461	<LC	70 a 130	<30

ANEXO G

Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas del
sitio S0404

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Ejecución

Fecha de ejecución : 27 de mayo de 2021

Expediente de Evaluación : 2020-05-083

Código de acción : 0001-05-2021-415

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 21 de julio 2021

Reporte N.º: 129-2021-SSIM

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley 30321)
b.	Distrito	Trompeteros
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0404, ubicado adyacente al suroeste de la Batería Dorissa del yacimiento Dorissa del Lote 192
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

Nº	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bach. en Biología	Campo y gabinete	-
2	Nicol Camila Faustino Meza	Bach. en Ciencias Biológicas	Gabinete	-
3	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete	CBP 13435
4	Milena Jenny León Antúnez	Ing. Ambiental	Gabinete	CIP 82438

2. DATOS DEL MONITOREO

Componente ambiental evaluado	Comunidades hidrobiológicas
--------------------------------------	-----------------------------

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Mena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Por Ejecutivo
Armando Eneque - SSIM
Fecha: 21/07/2021 22:39:51-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA Nicol
Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/07/2021 22:48:24-0500



Firmado digitalmente por:
TUPAYACHI TRUJILLO Raul
FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 21/07/2021 23:13:14-0500

3. METODOLOGÍA

En esta sección, se presenta información relacionada a los métodos empleados en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) del sitio S0404. El área evaluada corresponde a una pequeña cocha sin nombre que se denominada referencialmente «Cocha S0404», ubicada adyacente a la Batería Dorissa, en el Lote 192; a 10,3 km al norte del centro poblado Nuevo Jerusalén.

3.1 Guía utilizada para el muestreo

En la Tabla 3.1 se presenta la guía de referencia nacional para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en ambientes lóticos (quebradas, ríos) y lénticos (cocha), donde se describen las diferentes técnicas de muestreo aplicadas en la zona de trabajo:

Tabla 3.1. Guía de muestreo de comunidades hidrobiológicas

Componente/ Matriz	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	2014	5.1.2 Técnicas de colecta – bentos (macroinvertebrados)
					6.1.2 Diseño del muestreo – necton (peces)

En la mencionada guía de la Tabla 3.1, se establecen los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse, como la logística mínima necesaria, establecimiento de los puntos de muestreo, preparación de materiales, equipos e instrumentaria de protección, procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte de muestras, entre otros; teniendo en cuenta lo siguiente:

- i. Macroinvertebrados bentónicos: Para la colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos se utilizó una red tipo D-net en un área de aproximadamente 0,3 m². La muestra colectada fue tamizada parcialmente en campo, y la muestra final fue vertida en recipientes de 1000 ml, preservada con etanol al 70 % y etiquetada para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo por los taxónomos del OEFA.
- ii. Peces: Para la colecta activa y pasiva de peces se utilizaron redes de mano (red “cal cal”), con un esfuerzo de pesca de 10 intentos; redes de arrastre de 10 m la largo, con un esfuerzo de 5 arrastres; redes trasmallo, con 12 horas de espera; y anzuelos de diferentes tamaños. La pesca se realizó en la totalidad del área de la cocha. Los ejemplares colectados fueron colocados en agua con eugenol al 3 % y luego de unos minutos fijados en formol al 10 % por un periodo de 24 a 48 horas, de acuerdo a Larsen et al. (2016). Posteriormente, se enjuagaron con agua destilada, se embalaron envueltos en gasa y preservados con una solución de alcohol al 70 % dentro de bolsas herméticas, debidamente etiquetados con los datos de los puntos de muestreo (código de campo, nombre del hábitat, fecha y nombre del colector, etc.).

3.2 Ubicación del punto de muestreo

El punto de muestreo de las comunidades hidrobiológicas se propuso en gabinete y se ajustó en campo. Se evaluó un punto de muestreo, en un área de aproximadamente 684 m² que corresponde a la totalidad del área de la cocha. En la Tabla 3.2 se presentan las comunidades hidrobiológicas evaluadas y el punto de muestreo.

Tabla 3.2. Punto de muestreo de Hidrobiología en el sitio S0404

Zona de estudio	Comunidades hidrobiológicas	Puntos de muestreo	Cantidad
«Cocha S0404»	Macroinvertebrados bentónicos y peces	S0404-HB-001	1

Detalles sobre georreferenciación (coordenadas) y descripción de los puntos de muestreo se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Ubicación del punto de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0404

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			WGS 84 – Zona18M]			
			Este (m)	Norte (m)		
1	«Cocha S0404»	S0404-HB-001	367037	9696604	236	<p>Punto ubicado en la «Cocha S0404», a 30 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia la Batería Dorissa, y 29 m al suroeste de la Batería Dorissa. Se tomó una muestra de macroinvertebrados bentónicos y una de peces.</p> <p>El área evaluada incluye los puntos de agua superficial (S0404-AS-001 y S0404-AS-002) y sedimentos de la cocha (S0404-SED-001 y S0404-SED-002), ya que se evaluó toda la cocha.</p>

Nota: La precisión de las coordenadas en el punto de muestreo fue de ± 3 m

3.3 Métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras se detallan en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para los análisis hidrobiológicos

N.º	Comunidades hidrobiológicas/ Parámetro*	Método de ensayo de referencia	Unidad de conteo	Cantidad
1	Macroinvertebrados bentónicos*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10500 C.1,2. 23rd Ed. 2017	Organismos/0,3 m ²	1
2	Peces*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10600 C, D. 23rd Ed. 2017	Organismos/muestra	1

* Las muestras fueron evaluadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

3.4 Equipos utilizados

Los equipos y herramientas utilizados durante el muestreo hidrobiológico *in situ* se detallan en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5. Equipos y materiales utilizados para el muestreo hidrobiológico

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Oregon 650	30D048602
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001605
Red D-Net (Para la colecta de MIB*)	--	--	--
Malla tamiz (Para la colecta de MIB)	--	--	--
Red de mano o «cal cal» (Para la colecta de peces)	--	--	--
Red de arrastre (Para la colecta de peces)	--	--	--
Red trasmallo (Para la colecta de peces)	--	--	--

*MIB: Macroinvertebrados bentónicos

3.5 Aseguramiento de la calidad del muestreo

El aseguramiento de la calidad en la colecta de comunidades hidrobiológicas y su posterior identificación y análisis se basa en las indicaciones descritas en la publicación «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú», de las secciones 5.3 Aseguramiento de la calidad (macroinvertebrados) y 6.3 Comprobación de la calidad (peces).

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en la «Cocha S0404» del sitio S0404, se procedió a caracterizar las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

a) Descripción física y limnológica

Se realizó la descripción física del ambiente acuático incluyendo información morfométrica (tipo de ambiente, ancho cuerpo de agua, profundidad), registro de algunas características puntuales del agua (velocidad de corriente, tipo de agua, tipo de flujo, color aparente, transparencia), orilla (tipo de orilla, pendiente, cobertura de orilla, % ensombreamiento), fondo (composición y tipos de sustrato), composición y tipos de microhábitats y vegetación (de orilla, circundante y sumergida), que influyen directa e indirectamente sobre las comunidades hidrobiológicas; además, se registraron algunos parámetros fisicoquímicos del agua tales como temperatura, valores de pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto.

b) Composición, riqueza y abundancia

Se representó la clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie) de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de peces evaluados en el cuerpo de agua asociado al sitio S0404. Los resultados de clasificación taxonómica de estas comunidades se presentan en el Anexo A.1 y A.2 correspondientes a los informes de ensayo (identificación taxonómica) N.º 093-2021-OEFA/OTEC para macroinvertebrados bentónicos y N.º 049-2021-OEFA/GEMA para peces.

La evaluación de la riqueza y la abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y de peces se desarrollaron en base a la categoría taxonómica de orden, familia y especie, y en caso de contar con al menos dos puntos de muestreo, estos resultados se correlacionan con los valores de TPH Total y metales totales (los más representativos), en especial en los casos donde alguno de estos parámetros supere alguna de las normativas de referencias: ECA para Agua superficial, Atlantic RBCA (Guía Canadiense) para TPH en Sedimentos y CEQG-SQG (Guía Canadiense) para metales totales en Sedimentos de aguas continentales.

Es necesario indicar que los resultados de abundancia se analizaron en base a la densidad de la muestra, representándose los resultados para macroinvertebrados bentónicos en organismos/0,3 m² y para peces en organismos/muestra.

Para el caso de la Ictiofauna, también se determinó:

- Estructura comunitaria: La estructura comunitaria de la ictiofauna está conformada por las especies dominantes (frecuentes y abundantes) y las especies raras (infrecuentes o escasas). Además, se identificará la importancia de uso de los peces (para consumo, uso ornamental, mágico-religioso, uso como carnada para pesca, etc.) para las poblaciones locales y su potencial uso regional o nacional, de esta forma se podrá entender la posible forma de ingreso del contaminante al hombre (directo o indirecto). Adicionalmente, también se evaluará el carácter de las

especies; es decir, si son especies nativas, introducidas, endémicas o especies migratorias.

Es importante identificar el grado de migración del pez, ya que podrían contribuir con el transporte del contaminante hacia otros lugares. Para determinar el tipo de migración de peces amazónicos se tomó como referencia la clasificación de Zapata & Usma (2013) y Wildlife Conservation Society (WCS, 2020). Ver Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Tipos de migración en peces amazónicos

a) Según el fin biológico		
Tipo de migración	Periodo	Descripción
Reproductiva	Octubre-diciembre	Durante la creciente, el aumento del nivel del río activa el proceso migratorio. Conforme las aguas inundan el bosque, las crías contarán con espacios para protegerse, alimentarse y desarrollarse.
Trófica "mijano de verano"	Junio-julio	En el inicio de la vaciante, los peces salen de las cochas y tributarios, y bajan por el canal principal de los ríos de agua blanca en busca de nuevos ambientes para completar su desarrollo.
b) De acuerdo con la distancia recorrida		
Tipo de migración	Rango de distribución	Descripción
De corta distancia (Sedentarios)	Menos de 100 km	Cuando el río crece, se desplazan entre las cochas y el bosque inundable. Durante la vaciante, quedan confinados en cochas, caños, quebradas y canales de los ríos tributarios
De mediana distancia	Entre 100 km a 1000 km	Se desplazan entre distintos tipos de agua (aguas negras y blancas) y el bosque inundable. Su migración reproductiva coincide con la creciente del río; mientras que durante el inicio de la vaciante, buscan otros hábitats.
De grandes distancias	Más de 1000 km	Crece y se desarrollan en la desembocadura del río Amazonas con el océano Atlántico. Migran por toda la cuenca amazónica hasta llegar a sus cabeceras en los Andes para desovar.
c) De acuerdo con el alcance por países		
Tipo de migración	Descripción	
Transfronterizo	Pasan fronteras (más de un país)	
Local	Limitado a un país	
Desconocida	No se dispone de información al respecto	

- **Composición Trófica:** Categoría trófica en relación a los hábitos alimenticios de la especie: Detritívoro, Carnívoro (insectívoro, piscívoro, etc.), Omnívoro; permitirá sugerir alguna posible ruta de transporte del contaminante a través de la cadena trófica. Esta información fue recogida en campo y complementada en gabinete en base a información bibliográfica.
- **Caracterización funcional:** La determinación de grupos funcionales se basó en la asignación de algunos criterios básicos como la forma del cuerpo del pez, el uso del hábitat, las adaptaciones morfológicas y/o comportamentales. Se calculó la presencia (%) de cada grupo funcional por punto de muestreo. Ver Tabla 3.7.

Tabla 3.7. Criterios usados para definir los grupos funcionales de los peces

Grupo funcional	Tamaño del cuerpo	Forma del cuerpo	Adaptaciones morfológicas y/o comportamentales	Hábitat
Peces de torrente (PT)	Pequeño a mediano	Deprimido	Presentan vejiga gaseosa reducida que les permite adherirse a las rocas y moverse río arriba en corrientes rápidas. Además, boca a manera de ventosa, odontodes u otros apéndices que les permite sujetarse al sustrato.	Rápidos y aguas de torrente

Grupo funcional	Tamaño del cuerpo	Forma del cuerpo	Adaptaciones morfológicas y/o comportamentales	Hábitat
Peces bentónicos de no torrente (BNT)	Mediano a grande	Deprimido	Presentan boca a manera de ventosa, barbillas bien desarrolladas y vejiga natatoria reducida que les permite vivir sobre el sustrato. Algunas especies tienen diferentes tipos de migraciones.	Lecho del río
Peces de pozas (PP)	Pequeño a mediano	Comprimido	Presentan vejiga natatoria bien desarrollada y viven en bancos de arena.	Remansos, pozas
Peces pelágicos (P)	Amplio rango de tamaño	Fusiforme con forma hidrodinámica	No realizan migraciones.	Columna de agua de corrientes rápidas y pozas
Peces reofílicos (R)	Mediano a grande	Fusiforme o deprimido con forma hidrodinámica	Realiza migraciones medianas y largas.	Columna de agua de corrientes rápidas y pozas

Fuente: Maldonado-Ocampo et al., 2005; Jaramillo-Villa et al., 2010; Valenzuela-Mendoza, 2018.

c) Análisis organoléptico

Fue realizado en campo y complementado en laboratorio. Se basa principalmente en la percepción de olores, identificación de formas, texturas, coloración, entre otros, tanto externa (macroinvertebrados bentónicos y peces) como internamente (en peces). A nivel visual, también es importante identificar la presencia o ausencia de iridiscencia u oleosidad sobre el cuerpo de los organismos acuáticos. La necesidad de complementar las observaciones organolépticas en laboratorio es para identificar mejor si existen o no manchas de hidrocarburos sobre la piel o cutícula de los organismos, en especial en aquellos de pequeño tamaño, ya que para ello se requiere contar con equipos de mayor resolución (estereoscopios, microscopios).

En el caso de peces, se realizó principalmente en especies de consumo o en aquellas que presentaban alguna característica u observación particular (tumorações, laceraciones, hematomas, quistes, etc.), para ello se tomó como referencia el apartado de la “Evaluación de la salud de los peces basada en necropsia” del Programa de biomonitorio del estado y tendencias ambientales: métodos para monitoreo de contaminantes químicos y sus efectos en los ecosistemas acuáticos (BEST: Biomonitoring of Environmental Status and Trends) de Schmitt, C. J. & G. M. Dethloff. (2000). Adicionalmente, para la identificación de presencia o ausencia de parásitos macroscópicos se usó como referencia la publicación de Morey (2019) sobre “Parasitología en peces de la Amazonía”.

4. RESULTADOS

En la presente sección se muestran los resultados de la evaluación hidrobiológica realizada en el sitio S0404. En la Tabla 4.1 se detallan las comunidades evaluadas y matrices adicionales desarrolladas en el sitio S0404.

Tabla 4.1. Matrices evaluadas por punto de muestreo

N.º	Zona de estudio	Punto de muestreo	Composición, riqueza y abundancia		Análisis organoléptico
			MIB *	Peces	
1	“Cocha S0404»	S0404-HB-001	x	x	x

(*) MIB: Macroinvertebrados bentónicos

x Se realizó el muestreo de comunidades hidrobiológicas / se realizó el análisis

a) Descripción física y limnológica

«Cocha S0404»:

Ambiente léntico con aguas de apariencia turbia y de color marrón claro, ubicada en un paisaje de bosque de colina baja.

Según la clasificación de Maco (2006) sobre los tipos de ambientes lénticos presentes en la Amazonía peruana, la «Cocha S0404» muestra características similares a un ambiente de aguas mixtas, pero no tiene conectividad inmediata a un río grande por lo que su origen no es fluvial (no meándrico) y tampoco tectónico. El área evaluada fue la totalidad de la cocha, aproximadamente 684 m², con ancho variable y profundidad promedio de 1,0 m (máximo 2,0 m); la orilla fue estrecha, con pendiente de 20° de inclinación, y protegida por vegetación arbustiva y arbórea. El sustrato predominante en la cocha fue limo-fango-arcilla (65 %) y hojarasca (30 %), también se encontraron troncos y palizadas en la cocha. Por tratarse de un ambiente léntico, los microhábitats presentes fueron pozos (someros y profundos) y remansos, con ausencia de zonas de playa. Ver Figura 4.1.



Figura 4.1. Aspectos físicos y limnológicos de la «Cocha S0404»

A nivel fisicoquímico, el pH de la cocha varió de 6,69 – 6,74; la conductividad eléctrica de 10,48 μS/cm – 10,69 μS/cm; el oxígeno disuelto de 4,05 mg/L – 4,16 mg/L y la temperatura del agua de 23,4 °C – 23,7 °C, como se muestran en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Parámetros fisicoquímicos en los puntos de muestreo evaluados

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0404-AS-001	S0404-AS-002	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		S0404-HB-001		Categoría 4
E2: Lagunas en Selva				
Parámetros fisicoquímicos				
Conductividad	μs/cm	10,48	10,69	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,05	4,16	≥5,0
pH	Unidad de pH	6,69	6,74	6,5-9,0
Temperatura (T)	°C	23,4	23,7	-

b) Composición, riqueza y abundancia

b.1 Macroinvertebrados bentónicos

En el sitio S0404 se registró una riqueza total de 26 taxones o “especies”, comprendidos en 3 phylum, 3 clases, 8 órdenes y 16 familias. Los phyla identificados fueron: Nematoda (Clase no determinada ND: 1 especie, 4 %), Annelida (Clase Clitellata: 1 especie, 4 %) y Arthropoda (Clase Insecta: 24 especies, 92 %). Ver Figura 4.2.

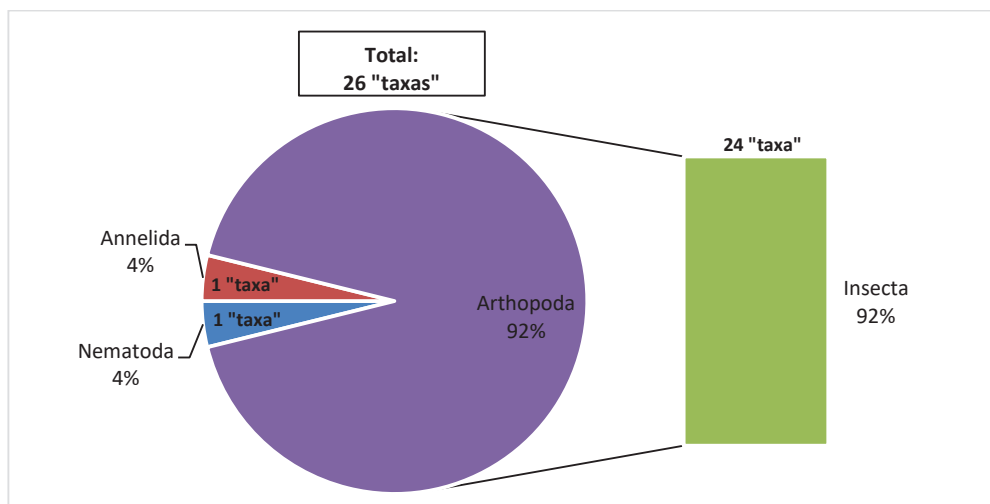


Figura 4.2. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404, según phylum

A nivel de clase, solo se registró Insecta (estadios larvarios de insectos) con 24 especies, los órdenes Diptera y Odonata fueron los más ricos y diversos, con 8 y 7 especies respectivamente. Del total de especies, 12 son macroinvertebrados facultativos, 9 son tolerantes, 4 sensibles y 1 no conocido. Ver Figura 4.3.

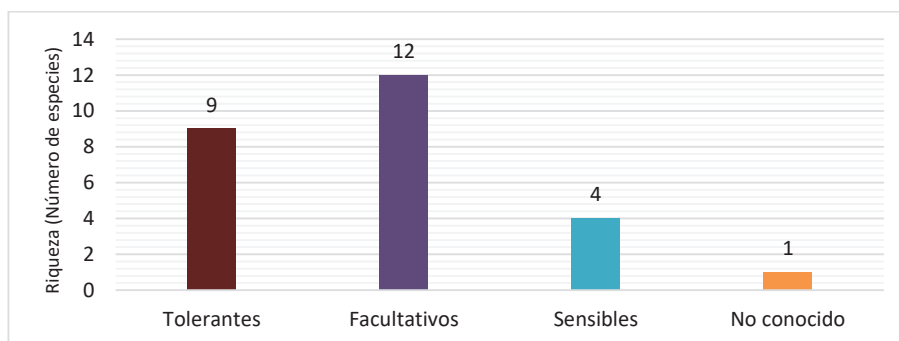


Figura 4.3. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404, de acuerdo a su grado de tolerancia

Dentro de los organismos tolerantes a la contaminación orgánica se encuentran “sanguijuelas” (orden Hirudinida, familia Glossiphoniidae) y “larvas de moscas” (orden Diptera), este último grupo con las familias Ceratopogonidae (3 especies), Chironomidae (4 especies) y Culicidae (1 especie). Entre los organismos facultativos, el orden Odonata fue el más representativo con las familias Libellulidae (5 especies), Coenagrionidae (1 especie) y Aeshnidae (1 especie); en este grupo también se encontraron algunos Hemiptera, Coleoptera y Ephemeroptera. Finalmente, entre los organismos sensibles identificados se encuentran las familias Polymitarcydae (orden Ephemeroptera), Leptoceridae (orden Trichoptera) y Dytiscidae (orden Coleoptera), generalmente presentes en ambientes de buena calidad. Ver Anexo A.1.

Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos no se han identificado especies de consumo.

La abundancia total registrada en el sitio S0404 fue de 723 organismos/0,3 m². El phylum Arthropoda fue el más abundante (97 %), seguido por Annelida (2 %) y Nematoda (1 %). Los dípteros de la familia Chironomidae dominaron sobre las demás familias (505 organismos/0,3 m²), resultando en una clara dominancia de los organismos tolerantes sobre los facultativos y los grupos sensibles. Ver Figura 4.4.

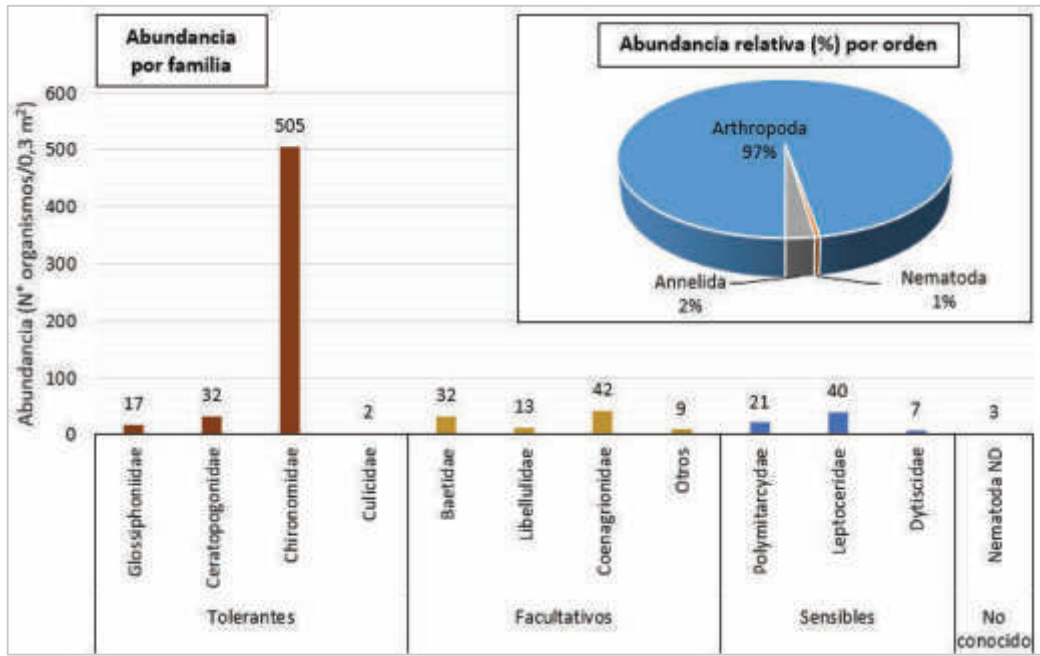


Figura 4.4. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0404

Durante las actividades de ejecución (fase de campo), se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de la cocha (olor, color). Los resultados obtenidos del análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en sedimento del punto S0404-SED-001 (punto más próximo a la Batería Dorissa), muestra excedencias respecto de la norma de referencia (Norma Canadiense Atlantic RBCA) para este parámetro, con un valor de HTP (C6-C40) de 4286 mg/Kg (mayor al nivel de detección ecológico). Ver Tabla 4.3 y Figura 4.5.

Tabla 4.3. Resultados analíticos de hidrocarburos en sedimentos en el sitio S0404

Parámetros	Unidad	Sitio S0404		Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
		S0404-SED-001	S0404-SED-002	
		S0404-HB-001		
Hidrocarburos Totales de Petróleo				
F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	8	<0,3	-
F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	2174	10,0	-
F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	2104	31,0	-
HTP (C6-C40)*	mg/Kg PS	4286	41,0	500

PS: Peso seco.
 Fuente: Informes de ensayos N.º SAA-21/00707 AGQ Perú S.A.C.
 * Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).
 (a) Ecological Screening Level (ESL): Nivel de detección ecológico, representa el valor máximo de detección de TPH modificado, que es análogo a un valor límite de gestión.

 : Resultados que exceden el valor ESL



Figura 4.5. Observaciones identificadas en campo en sedimento (A) y agua superficial (B), luego de remover el sustrato durante el muestreo

b.2 Peces

En el sitio S0404 se colectó solo una especie de pez, perteneciente a la familia Erythrinidae y orden Characiformes. La especie registrada fue *Hoplias malabaricus* "fasaco", con una abundancia de 4 ejemplares. Ver Figura 4.6.

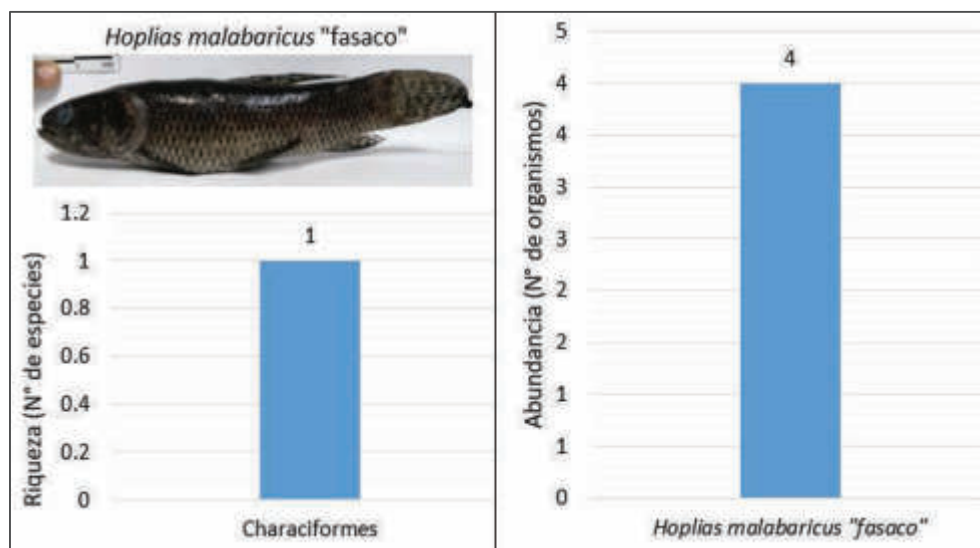


Figura 4.6. Riqueza y abundancia de peces identificados en el sitio S0404

- **Estructura comunitaria:**

Conformado por ejemplares juveniles y adultos (reproductores) de "fasaco" *Hoplias malabaricus*, especie sedentaria, pero de amplia distribución en diversas cuencas sudamericanas.

Tipos de uso: *Hoplias malabaricus* tiene importancia pesquera (especie de consumo); sin embargo, según los pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, no consumen los peces de la «Cocha S0404». Los ejemplares juveniles de "fasaco" también tienen importancia en el comercio ornamental y ocasionalmente son capturados como parte de la pesca deportiva en cochas o ríos donde son frecuentes las visitas por turismo.

Tipos de migraciones: *Hoplias malabaricus* es una especie de migración corta, considerada sedentaria o de migración con alcance local, por las características del entorno realizaría movimientos horizontales de corta distancia hacia el bosque inundable y a la quebrada de salida de la cocha, y movimientos transversales en todo el espejo de agua. No requiere de grandes desplazamientos para completar su ciclo de vida.

- **Grupos tróficos:**

Hoplias malabaricus es una especie carnívora, con cambios en su dieta durante su desarrollo. En sus primeros estadios de vida (antes del primer año o con tallas menores a 50 mm) se alimentan de algas, microcrustáceos e insectos acuáticos (macroinvertebrados), en etapa adulta tiene mayor preferencia por peces, excepcionalmente pueden consumir otras presas como crustáceos, larvas de sapos y adultos de ranas, entre otros.

- **Caracterización funcional:**

Hoplias malabaricus es un pez de poza, es frecuente encontrarlo en lagunas, ciénagas, charcos, riachuelos y pantanos, son peces muy resistentes a condiciones de estrés del medio por sus adaptaciones anatómicas y fisiológicas.

c) Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en los peces analizados, pero algunos macroinvertebrados bentónicos presentaron iridiscencia sobre el cuerpo (observación en campo), y vistas al estereoscopio se evidenció la presencia de manchas oleosas oscuras similares a hidrocarburos sobre el cuerpo de algunos macroinvertebrados, tanto en grupos tolerantes como en grupos sensibles. En la Figura 4.7 se señalan (flechas rojas) algunas manchas oleosas identificadas en larvas de las familias Polymitarcyidae (A y B) y Chironomidae (C).

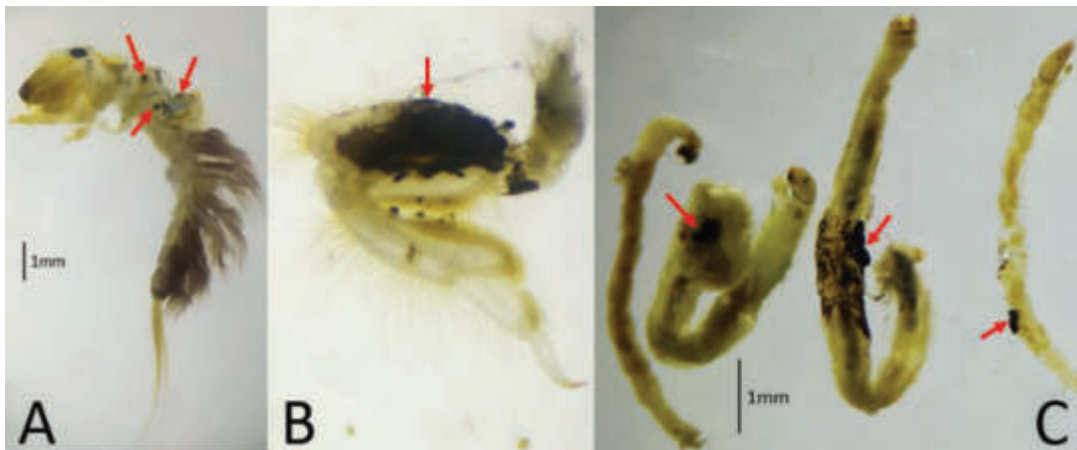


Figura 4.7. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos. Larvas con manchas oleosas. A) y B) Familia Polymitarcyidae (sensible); C) Familia Chironomidae (tolerante).

5. DISCUSIÓN

A nivel físico y limnológico, la “Cocha S0404» presenta características similares a ambientes amazónicos de aguas mixtas (según Maco, 2006), con aguas turbias de color marrón, pH variable (ácido con tendencia a neutro: 6,69 – 6,74), baja conductividad eléctrica (10,48 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10,69 $\mu\text{S}/\text{cm}$) debido a la menor concentración de electrolitos y sales; y por ser un ambiente léntico, suele tener una baja oxigenación (OD: 4,05 mg/L – 4,16 mg/L), que puede disminuir aún más con el incremento de la descomposición de materia orgánica (por acción microbiana) y poca circulación del agua. Estas condiciones influyen en la

composición de los organismos acuáticos, ya que muchos organismos no son tolerantes a estas condiciones del medio acuático.

Dentro de los macroinvertebrados bentónicos, la riqueza fue regular (26 especies) y estuvo compuesta principalmente por organismos facultativos (12 especies), estos suelen ser flexibles a los cambios generados en su medio y tolerar cierto grado de contaminación, principalmente de tipo orgánica. En cuanto a abundancia, esta fue alta considerando el número de puntos (solo 1) y el área de muestreo (723 organismos./0,3 m²), los organismos tolerantes del orden Diptera dominaron respecto a otros grupos, con la familia Chironomidae (larvas de moscas) como la más numerosa (505 organismos), estos organismos suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y baja oxigenación, como los reportados por Esteves (2011), Roldán y Ramírez (2008), Ferreira et al. (2009), entre otros. Además, el nulo a lento flujo de la cocha y los tipos de sustrato predominante como limo-fango-arcilla (65 %) y abundante hojarasca (30 %), favorecieron la predominancia de organismos tolerantes (incluyendo sanguijuelas: 17 ejemplares).

En la «Cocha S0404» también se han identificado organismos sensibles de las familias Polymitarcyidae, Leptoceridae y Dytiscidae, que según Roldán (2003) habitan normalmente en ambientes no contaminados. Estos organismos fueron menos abundantes que los grupos tolerantes y facultativos, la presencia de estos organismos indicaría que aparentemente algunos sectores de la cocha se encuentran menos afectados o en posible proceso de recuperación por disponibilidad de nuevos sustratos.

En el caso de los peces, solo se registró la especie *Hoplias malabaricus* “fasaco” del orden Characiformes, familia Erythrinidae, con una abundancia total de 4 individuos. Estos valores son muy bajos para este tipo de ambientes, considerando el esfuerzo de muestreo realizado (con varios tipos de redes y anzuelos), ya que normalmente conviven y establecen redes tróficas con otros grupos de peces (principalmente “mojarra” y “bujurquis”). Al no encontrarse otros grupos de peces y solo dominancia de estos depredadores, podría estar ocurriendo un desequilibrio importante en el ecosistema acuático y posiblemente una mayor presión a fuentes externas de alimento (proveniente del entorno terrestre).

Hoplias malabaricus soporta bajos niveles de oxígeno disuelto, ya que tiene la capacidad de respirar aire atmosférico que llega al torrente sanguíneo gracias a la presencia de una vejiga gaseosa muy vascularizada, sus estructuras respiratorias y cardiovasculares se encuentran adaptadas para soportar condiciones de hipoxia (Sundin et al., 1999). Si bien estos peces son sedentarios y tienden a preferir zonas de corrientes menores como pozas y remansos de cochas, ciénagas, pantanos charcas de poca profundidad, estanques y llanuras de inundación, su distribución geográfica es muy amplia, incluyendo cuencas distintas a la amazónica (Galvis et al., 2006; Van der Sleen & Albert, 2017; Dagosta & De Pinna, 2019). Estos peces también pueden soportar tiempos prolongados fuera del agua, atravesar caminos de tierra y vegetación húmeda para llegar a charcas y otros ambientes con agua, tienen mucha resistencia al estrés y están adaptados a tolerar incluso ayunos prolongados (Chu-Koo & Dañino, 2007). En la Amazonía peruana *Hoplias malabaricus* vive generalmente en ambientes con pH ligeramente ácido, con alto contenido de material húmico derivado de la descomposición de materia orgánica de origen vegetal, ya sea del entorno del ambiente acuático o de las macrófitas del medio, condiciones que fueron encontradas en la «Cocha S0404».

El fasaco es un pez de hábitos diurnos y crepusculares, durante el día descansa entre la vegetación y es activo en la noche; físicamente el fasaco no es un gran nadador, caza a sus presas al acecho escondido entre la vegetación o algún accidente del fondo o de la zona litoral (orilla), ataca a su presa de una dentellada matando o inmovilizándola, para luego

acomodarla y tragarla (Galvis et al., 2006; Chu-Koo & Dañino, 2007). En general se trata de una especie carnívora con preferencia por presas piscívoras (ictiófaga: mojarras, carácidos, bagres, etc.), la ausencia de otras especies de peces en la «Cocha S0404» sugiere que posiblemente los fasacos de este lugar tengan mayor preferencia por consumir invertebrados, anfibios o incluso reptiles, como fue reportado para otra cuenca por Torres (2018). Además, también es conocido el canibalismo en esta especie, principalmente en situaciones de estrés intenso, por lo que, conociendo el estado de afectación de la cocha, podría ser otra posibilidad (Chu-Koo & Dañino, 2007).

A nivel organoléptico, no se ha identificado aparente afectación por hidrocarburos en los peces colectados; sin embargo, algunas larvas de Polymitarcyidae presentaron manchas oleosas oscuras en el exoesqueleto, estos macroinvertebrados se caracterizan por ser excavadores y construir túneles (en forma de U) en el sustrato, varios Chironomidae también son principalmente excavadores y presentan alimentación herbívora y detritívora (Hanson et al., 2010), y también mostraron manchas oleosas externamente. El tipo de alimentación y comportamiento de estos organismos, estarían generando que éstos se impregnen del hidrocarburo del sedimento contaminado y posiblemente estén ingiriendo estos contaminantes como parte de la dieta, desconociéndose el nivel de daño que se generaría a nivel orgánico, fisiológico y del desarrollo en general. Los altos valores de TPH (C₆-C₄₀) en sedimentos del punto S0404-SED-001 (TPH Total: 4286 mg/Kg de peso seco), que supera los límites de la normativa de referencia (Norma Canadiense: 500 mg/Kg de peso seco), podrían estar ocasionando daños internos en los organismos acuáticos que no son percibidos externamente, ya que como menciona el “Canadian Council of Ministers of the Environment” (1995), los sedimentos proporcionan hábitat para muchos organismos bentónicos y epibentónicos y actúan como sumideros de muchas sustancias químicas que ingresan al ecosistema acuático.

Finalmente, es importante mencionar que, si bien se han identificado contaminantes en el fondo del ambiente acuático, aparentemente algunos organismos han conseguido adaptarse a estas condiciones, por lo que ciertos sectores de la cocha podrían estar “recuperándose” parcialmente, debido a la acumulación, formación y disponibilidad de nuevos sustratos y refugios, principalmente para organismos estacionales de vida corta, y la no afectación en agua superficial también sería importante para estas nuevas colonizaciones y supervivencia de los huevos y larvas.

6. CONCLUSIONES

- La «Cocha S0404» es un ambiente léntico de aguas turbias, poco oxigenadas y ácidas. El área evaluada presentó características físicas, químicas y limnológicas que favorecieron la abundancia de organismos tolerantes.
- La diversidad y riqueza de macroinvertebrados bentónicos fue regular, y la abundancia alta; aparentemente determinado por el tipo de sustrato y los microhábitats disponibles. Se identificaron 26 taxones y 723 organismos, agrupados en 3 phyla: Nematoda (1 especie), Annelida (1 especie) y Arthropoda (24 especies); 3 clases, 8 órdenes y 16 familias. El orden Diptera fue el más representativo con dominancia de organismos tolerantes de las familias Ceratopogonidae (3 especies, 32 organismos), y Chironomidae (4 especies, 505 organismos). Se ha evidenciado adherencia de manchas oscuras oleosas en algunos macroinvertebrados sensibles y tolerantes excavadores y de hábitos herbívoros y detritívoros.
- La diversidad, riqueza y abundancia de peces fue muy baja para este tipo de ambiente. Se identificó solo una especie *Hoplias malabaricus* “fasaco”, de la familia Erythrinidae y orden Characiformes; especie carnívora, sedentaria de amplia distribución geográfica, con gran capacidad de tolerar condiciones de estrés ambiental, principalmente pH ácido, baja oxigenación, abundante materia orgánica

en descomposición o incluso condiciones de desecación. No se ha evidenciado adherencia ni olor a hidrocarburos en los peces analizados.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, & Water Environment Federation. (2017). Standard methods for the examination of water and wastewater (23rd edición). American Public Health Association.
- Canadian Council of Ministers of the Environment. 1995. Protocol for the derivation of Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life. CCME EPC-98E. Prepared by Environment Canada, Guidelines Division, Technical Secretariat of the CCME Task Group on Water Quality Guidelines, Ottawa. [Reprinted in Canadian environmental quality guidelines, Chapter 6, Canadian Council of Ministers of the Environment, 1999, Winnipeg.]
- Chu-Koo, F.W. & A.M. Dañino. 2007. BIOLOGÍA Y CULTIVO DEL FASACO *Hoplias malabaricus* Bloch 1794 (CHARACIFORMES: ERYTHRINIDAE). Folia Amazónica. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. VOL. 16 N° 1-2 2007: 11-21.
- Dagosta F.C.P. & M. De Pinna. 2019. The Fishes of The Amazon: Distribution and Biogeographical Patterns, with a Comprehensive List of Species. Bulletin of The American Museum of Natural History. 163pp.
- Esteves, F. (2011). Fundamentos de Limnología. (3 Edición). Río de Janeiro: Editorial Interciencia. 771 pp.
- Ferreira, J., De Marco, P. & Carvalho, A. 2009. Chironomidae Assemblage Structure in Relation to Organic Enrichment of an Aquatic Environment. Neotropical Entomology 38(4):464-471.
- Galvis, G., J. I. Mojica, S. R. Duque, C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, L. F. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano Rivadeneira, F. Arbeláez, E. Prieto & M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas. Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de Campo N° 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 548 pp.
- García-Dávila, C.; Sánchez, H.; Flores, M.; Mejía, J.; Angulo, C.; Castro-Ruiz, D.; Estivals, G.; García, A.; Vargas, G.; Nolorbe, C.; Núñez, J.; Mariac, C.; Duponchelle, F.; Renno, J.-F. 2018. Peces de consumo de la Amazonía Peruana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos, Perú, 218 pp.
- Hanson, P.; M. Springer & A. Ramírez. 2010. Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. Revista de Biología Tropical. Vol. 58 suppl.4: 3-37.
- Jaramillo-Villa, U. Maldonado-Ocampo, J. A., Escobar, F. 2010. Altitudinal variation in fish assemblage diversity in streams of the central Andes of Colombia. Journal of Fish Biology. 17 pp.
- Larsen, T.H. (ed.). 2016. Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment. Conservation International, Arlington, VA. 209pp.

- Maco García, J. 2006. Tipos de ambientes acuáticos de la Amazonía Peruana. Folia Amazónica. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana VOL 15 N° 1-2 2006:131-140.
- Maldonado-Ocampo, J.; A. Ortega-Lara; J.S. Usma; G. Galvis; F. Villa-Navarro; L. Vásquez; S. Prada-Pedrerros & C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia: guía de campo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia. 346 pp.
- Morey, G.A.M. 2019. PARASITOLOGÍA EN PECES DE LA AMAZONÍA. Fundamentos y Técnicas parasitológicas, Profilaxis, Diagnóstico y Tratamiento. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos-Perú. 100 pp.
- Roldán, G. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia. Uso del método BMWP/Col. Medellín: Universidad de Antioquia. 170 pp.
- Roldán, G. & Ramírez, J. 2008. *Fundamentos de Limnología Neotropical*. (Segunda edición). Medellín: Universidad de Antioquia. 440 pp.
- Schmitt, C. J. and G. M. Dethloff. editors. 2000. Biomonitoring of Environmental Status and Trends (BEST) Program: selected methods for monitoring chemical contaminants and their effects in aquatic ecosystems. U.S. Geological Survey, Biological Resources Division, Columbia, (MO): Information and Technology Report USGS/BRD-2000—0005. 81 pp.
- Sundin L., Reid S., Kalinin A., Rantin F., & Milsom W. 1999. Cardiovascular and respiratory reflexes, the tropical fish, traira (*Hoplias malabaricus*) O₂ chemoresponses. *Respir. Physiol*, 1999; 116(2-3): 181-199.
- Torres, P. 2018. Interacción entre *Hoplias malabaricus* y *Crotalus durissus terrificus* en Santa Fe, Argentina: ¿intento de depredación o necrofagia? *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* (2018) 29(1). Pp: 42-43.
- Valenzuela-Mendoza, L. 2018. Diversidad, distribución de la Ictiofauna en el gradient altitudinal y Estado de conservación del río Huallaga (Pasco-Huánuco-San Martín). Tesis para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en Hidrobiología y Pesquería. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 170 pp.
- Van der Sleen, P. & J. S. Albert. 2017. Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco & Guianas. Princeton University Press, Princeton and Oxford (for 2018): 1-464.
- Wildlife Conservation Society (WCS). 2020. Pesquerías en Loreto, amenazas emergentes y presiones prevalentes. 75 pp.
- Zapata, L & Usma, J.S. 2013. Guía de las especies migratorias de la Biodiversidad en Colombia. MinAmbiente. Dirección de Ecosistemas. 490 pp.

8. ANEXOS

Anexo A	Resultados
Anexo A.1	Resultados de macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.2	Resultados de peces

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal del solicitante: Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargas.solorzano@gmail.com

Código de acción: 0001-5-2021-415

REQUERIMIENTO DE SERVICIO 472-2021

Procedencia: Distrito: Trompeteros

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW 10500 C (parte 2) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Individuos/muestra

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

Fecha de muestreo: 27/05/2021

Fecha de recepción: 04/06/2021

Fecha de ensayo: Del 25/06/2021 al 01/07/2021

Fecha de emisión del informe: 05/07/2021

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.
EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Unidad Funcional Operaciones Técnicas. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 180 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Nota: 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.

DATOS DE LA MUESTRA:					1
Área de muestreo					0.3
Código OTEC					H-747-2021
Producto declarado por el usuario/a					Sedimento
Matriz analizada (colocado por el laboratorio)					Sedimento epicontinental
Código del punto de muestreo:					S0404-HB-001
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):					27/05/2021
Hora de muestreo (HH:MM)					07:49
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos / 0,3 m ²
Nematoda	ND	ND	ND	Nematoda ND	3
Annelida	Citellata	Hirudinida	Glossiphoniidae	Glossiphoniidae ND	17
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Callibaetis</i> sp.	32
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Polymitarcyidae	<i>Asthenopus</i> sp.	21
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	<i>Oecetis</i> sp.	40
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae ND	4
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Cellthemis</i> sp.	5
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Erythemis</i> sp.	1
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Erythrodiplax</i> sp.	1
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	<i>Dasythemis</i> sp.	2
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	<i>Telebasis</i> sp.	42
Arthropoda	Insecta	Odonata	Aeshnidae	Aeshnidae ND	1
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Belostomatidae	Belostomatidae ND	3
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Tenagobia</i> sp.	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ND1	6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ND2	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Dasyhelea</i> sp.	23
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Celina</i> sp.	3
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hydrovatus</i> sp.	4
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Scirtidae	Scirtidae ND	2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Noteridae	Noteridae ND	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironominae ND	291
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Stenochironomus</i> sp.	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Zavreliella</i> sp.	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanypodinae ND	209
Arthropoda	Insecta	Diptera	Culicidae	Culicidae ND	2
S (Total de especies)					26
N (Total de individuos)					723

OBSERVACIONES
- Se observó organismos de la familia Polymitarcyidae y Chironomidae con una sustancia negra adherida al cuerpo. - Se observó organismos de la familia Baetidae con una sustancia oleosa abundante debajo de la cutícula.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Borkent, A. & Spinelli, G. (2007). Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta). In: Aquatic biodiversity in Latin America (ABLA), Adis J, Arias JR, Rueda Delgado G, Wnatzen KM. (Eds.). Vol. 4. Pensoft, Sofia-Moscú, pp. 198.
- Domínguez, E., Molineri, C., Pescador, M.L., Hubbard, M.D. & Nieto, C. (2006) Ephemeroptera of South America. In: Adis, J., Arias, J.R., Rueda-Delgado, G. & K.M. Wantzen (Eds.), Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA). Vol. 2. Pensoft, Sofia-Moscow, 646 pp.
- Fernández, H. R. & E. Domínguez (Eds.). (2001). Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Universidad Nacional de Tucumán. 282 pp.
- Hamada, N., Nessimian, J. L., & Querino, R. B. (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014.
- Hamada, N., J.H. Thorp, & D.C. Rogers. (2018). Keys to Neotropical Hexapoda Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates-Volume III. Academic Press.
- Roldan, G. (1988). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. FENColombia. Colciencias. Universidad de Antioquia.

Código de acción: 0001-05-2021-415 RS: 472-2021

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
-----------------	--------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------



Descripción: Se observó organismos de la familia Polymitarcyidae con una sustancia negra y oleosa adherida al cuerpo.


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
-----------------	--------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------



Descripción: Se observó organismos de la familia Chironomidae con una sustancia negra y oleosa adherida al cuerpo.

Código de acción: 0001-05-2021-415

RS: 472-2021

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p>FOTOGRAFÍA 3</p>					
	<p>Descripción:</p>	<p>Se observó organismos de la familia Baetidae con abundante sustancia oleosa debajo de la cutícula.</p>			

ANEXO A.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS DE PECES

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal del solicitante: Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargas.solorzano@gmail.com

Código de acción: 0001-5-2021-415

REQUERIMIENTO DE SERVICIO 472-2021

Procedencia: Distrito: Trompeteros

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Peces	SMEWW 10600 D (parte 1) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Individuos/muestra

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

Fecha de muestreo: 27/05/2021

Fecha de recepción: 04/06/2021

Fecha de ensayo: 18/06/2021

Fecha de emisión del informe: 25/06/2021

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.
EPA: U.S. Environmental Protection Agency.

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Laboratorio GEMA. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 180 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.


Nota: 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.

DATOS DE LA MUESTRA:					1
Código GEMA					H-764-2021
Producto declarado por el usuario/a					Biota
Matriz analizada					Biota
Código del punto de muestreo:					S0404-HB-001
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):					27/05/2021
Hora de muestreo (HH:MM)					07:49
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/muestra
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	4
S (Total de especies)					1
N (Total de individuos)					4

OBSERVACIONES	Anexo 1: Referencias de identificación de peces Anexo 2: Ficha fotográfica
----------------------	---

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Fong, J. *Species by family/subfamily*. World-wide electronic publication, California Acad. Recuperado 18 y 23 junio, 2021, <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- Galvis, G., Mojica, J. I., Duque, S. R., Castellanos, C., Sánchez-Duarte, P., Arce, M., Gutiérrez, A., Jiménez, L. F., Santos, M., Vejarano Rivadeneira, S., Arbeláez, F., Prieto, E. & Leiva, M. (2006). *Serie de Guías Tropicales de Campo: N° 5. Peces del medio Amazonas*. Región de Leticia. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos.
- Queiroz, L.J., Torrente-Vilara, G., Ohara, W.M., Pires, T.H.S., Zuanon, J. & Dória, C. (Eds.). (2013). *Peixes do rio Madeira*. Vol.2. Dialeto Latin America Documentary.

Código de acción: 0001-5-2021-415			TDR: 472-2021		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 1					
	Descripción: Characiformes: Erythrinidae: <i>Hoplias malabaricus</i>				

ANEXO H

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0404

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO							
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha: 23/08/2021					
CODIGO SITIO:	S0404	NOMBRE POPULAR:	No aplica				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)							
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador.							
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO							
Reconocimiento: GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador. Ejecución de muestreos: MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercero Evaluador; MAGNO RAÚL VEGA CHUCO, Tercero Evaluador; JHON INUMA OLIVEIRA, Tercero Evaluador LUIS CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador.							
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO							
Ficha de reconocimiento: GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercero Evaluador; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador. Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; KELLY VARGAS SOLORZANO, Especialista de Sitios Impactados, MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados. Reporte de Campo: JHON INUMA OLIVEIRA, Tercero Evaluador; MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercero Evaluador; LUIS CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados. Reporte de Resultados: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados. Elaboración de ISI: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador, MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; TINO NUÑEZ SANCHEZ, Especialista de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados.							
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 8 de marzo de 2021. Toma de muestras ambientales: 25, 26, 27 de mayo y 1 de junio de 2021						
UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL					
LOCALIDAD	-		Durante las actividades de muestreo estuvo soleado, nublado y con ligeras lluvias. Para el análisis del comportamiento de la precipitación en el área de estudio se utilizaron los promedios mensuales de la estación Teniente López. La precipitación corresponde a valores mensuales que varían entre los 184,0 mm a 354,0 mm con un total de 3100,0 mm al año. Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB				
DISTRITO	Trompeteros						
PROVINCIA	Loreto						
REGION	Loreto						
CUENCA	Corrientes						
		ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:					
		PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).					
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)							
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	367007,3382	9696591,9	-	367041,355	9696510,7	-	18 Sur
2	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	367017,1005	9696615,76	-	367016,158	9696511,8	-	
3	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	No aplica, en la medida que los puntos del polígono han sido tomadas de la imagen satelital del Google Earth, en gabinete.
	367041,5897	9696601,59	-				
4	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	367045,0458	9696582,01	-				
5	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ÁREA PRELIMINAR DEL SITIO (m ²)
	367032,4771	9696557,32	-				2722
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO							
Cota superior (msnm)	255			Cota inferior (msnm):	243		
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				12			
Otra información relevante (pendientes)				El sitio S0404 corresponde a una pendiente moderada			
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO							
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	asi mismo se ubica en 2 tipos de paisajes de terraza baja. El primer paisaje corresponde a una terraza baja inundable con bosque aluvial inundable, con fragmentos de pastizales dominado por herbáceas (Gramíneas y Cyperaceas) ubicadas en terrenos con depresiones y suelos mal drenados expuestas a inundaciones ocasionales en el sector noroeste. El otro paisaje corresponde a una terraza baja eventualmente inundable, donde la vegetación de orilla inicialmente es dominada por vegetación arbustiva de la familia Rubiaceae, Arecaceae, Fabaceae y Poaceae, presenta un sotobosque ralo con especies arbóreas mixtas de transición de hasta 10 m, árboles de dosel y árboles emergentes que pueden llegar a tener 25 a 30 m con vegetación de bosque secundario. El sitio S0404 presenta áreas inundables y una cocha que se encuentra dentro del sitio S0404 la cual denominaremos a «Cocha-S0404»						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	En el sitio S0404 posee un cocha no comunicante en época de precipitaciones es posible que la cocha se llene e inunde una cienaga cercana dentro del sitio S0411						

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			El sitio S0404, se encuentra ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa, hasta llegar al sitio. Los pobladores de la comunidad Nueva Jerusalén acceden hasta el sitio en un periodo de tiempo promedio de 4 horas, caminando desde el centro poblado y caminando aproximadamente 4 horas desde el centro poblado principal de la comunidad nativa Nueva Jerusalén y menos de 30 minutos desde el punto de guardinía de la entrada al campamento Dorissa				
Posibilidad de establecer campamento (describir)			Específicamente en el sitio S0404, no es posible establecer un campamento en la misma zona, sin embargo, en caso se requiera, es posible establecer un campamento en un área próxima donde se ubica la Bateria Dorisa. Asimismo, a 11,2 km del sitio se encuentra la comunidad nativa de Nueva Jerusalén, donde se tienen las facilidades de alojamiento necesarias.				
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?			El sitio S0404 se encuentra la cocha S0404, que de acuerdo a los resultados analíticos no se encuentran afectada. En esta cocha se realizaban actividades de pesca según lo referido por el monitor ambiental. Esta agua se podría sugerir para uso para el campamento?				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre		Comunidad nativa Nueva Jerusalén		N° POBLADORES		452 habitantes (censo del INEI 2017)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	OBSERVACIÓN
	367586	9686331	± 3	18 Sur	263	10,2 (lineal)	Para la distancia se considero una línea recta desde la Comunidad el Local comunal hasta el punto medio del sitio S0404
Nombre		Puesto de guardinía		N° POBLADORES		Se reporta 12 pobladores (estimación recogida en campo)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	OBSERVACIÓN
	367409	9697258	± 3	18 Sur	244	0,8	Puesto de guardinía de la comunidad nativa Nueva Jerusalén (con relevo de 2 familias cada 30 días)
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad				Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de la comunidad.			
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):							
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se han identificado otros cuerpos de agua con otros usos.		Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0407, en un radio de 200 m. Se desconoce si la existencia de pozos en el centro poblado Nueva Jerusalén y la vivienda del puesto de guardinía usa agua superficial.			
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Pobladores indicaron que antiguamente la cocha en el sitio era usada como zona de pesca. A la fecha ya no le dan uso o es poco frecuente. Un punto de pesca más cercano al sitio y aguas abajo se ubica en la quebrada Pucacuro en la coordenada 367709E, 9696478N.		Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	En los alrededores al sitio se han advertido 3 puntos de toma de agua para consumo humano: - En la coordenada 366170E / 9697528, que corresponde a un lugar en una quebrada s/n, se encuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para consumo humano en el lavado de frutos y en el beneficio de los animales cazados. - En la coordenada 366583 E / 9697310 N, en la quebrada Pucacuro, que corresponde al punto de captación del campamento de Bateria Dorissa, que a la fecha no se encontraba operativa. - En la coordenada 367510E/9697342N, cercano a la trocha carrozable, usado para consumo humano conocido como toma de agua de la guardinía). Asimismo, cabe mencionar que el centro poblado principal de la comunidad nativa Nueva Jerusalén posee un punto de captación de agua para consumo humano que alimenta la planta de tratamiento de la empresa INCLAM ubicado a 816 m aproximadamente al suroeste de la comunidad en mención en las coordenadas 18M 367047 E / 9685738 N.			
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)			No se visualizaron áreas de cultivo próximo al sitio S0404, pero se puede indicar que: Alrededor del Helipuerto de Dorissa (366924E, 9696840 N), se observaron plantaciones de guaba con la finalidad de reforestación de la zona y el contorno de la quebrada Pucacuro. Existen desbroce de bosque al rededor de la guardinía el cual sirve para dispensar de yuca, plátano y arboles medicinales a los vigilantes de la Bateria Dorissa. (367409E / 9697258N). Otra referencia de cultivo es aproximadamente a 500 m de distancia en línea recta (coordenadas 366483 E / 9697146 N). Las áreas de cultivo más cercanas se encuentran en los alrededores de las comunidades Nueva Jerusalén el cual se encuentra a 11 km de distancia en línea directa. Las áreas de cultivo más cercanas se encuentran en los alrededores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. La más próxima se encuentra a 508 m de distancia en línea directa (coordenadas 18 M 368156 E / 9686107 N). Cercano al sitio S0404, se advierte la presencia de palmeras (aguajal) a 50 m al sur del sitio (coordenadas 18 M 367021 E / 9696463 N).				
Otra información relevante sobre centro poblado			La mayoría de la población de la comunidad nativa Nueva Jerusalén se dedica a los trabajos de cultivo, picigranjas a trabajos de pesca, caza y recolección.				
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)			El sitio S0404 no se encuentra dentro de áreas de operación petrolera. Sin embargo, se encuentra ubicado adyacente a la Bateria Dorissa en dirección oeste y se advierten instalaciones petroleras en los alrededores				
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)			Para el área del sitio S0404 no tiene antecedentes históricos de usos u ocupaciones del sitio relacionados con instalaciones de tipo industrial. De la revisión de imágenes satelitales históricas disponibles gratuitamente en el Google Earth (desde el año 2009) muestra que siempre se ha mantenido un área de bosque. Asimismo, indicar que cerca del sitio en sus alrededores se encuentra la Bateria Dorissa y las instalaciones complementarias y auxiliares a ella como son las líneas de tubería, vías de acceso del tipo trocha carrozable, entre otras en la zona. La Bateria Dorissa data desde el año 1980, considerando la fecha de perforación de los pozos petroleros a los que asiste..				

<p>¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar</p>	<p>Documentos relacionados al sitio se tiene</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID del 12 de diciembre de 2017 <p>Relacionado al seguimiento ocurridos en unidades fiscalizables de Capahuari Sur y Norte, Dorissa y Jibarito (zona sur del lote 192), correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado del 11 al 17 de agosto de 2017. Asimismo, este informe presenta los resultados de la supervisión especial realizado del 10 al 11 de febrero de 2016 (Informe Supervisión Directa N° 5639-2016-OEFA/DS-HID).</p> <p>De la revisión del documento, y conforme a los resultados del informe Supervisión Directa se verificó que los resultados de laboratorio de las muestras de suelo recabados en áreas afectadas por el derrame, se detectó que ninguno de los parámetros evaluados en los puntos de muestreo 129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02 excedían los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, lo que muestra que estas áreas no fueron afectadas directamente por los derrames ocurridos en este componente.</p> <p>Posteriormente durante la supervisión realizada del 11 al 17 de agosto de 2017 de acuerdo a los resultados se advierte que el parámetro TPH en ambas muestras (129,6,ESP-01 y 129,6,ESP-02) están por debajo de los ECA para Suelos de uso industrial establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, con lo cual se acredita que la limpieza y remediación realizada por el administrado ha sido efectiva.</p> <p>Estos documentos están directamente relacionados al sitio S0404 ya que la ubicación de puntos de muestreo de supervisión realizada y cuyos resultados se encuentran en el Informe N° 714-2017-OEFA/DS-HID, estos puntos de muestreo en seguimiento a un derrame descrito en el informe, se encuentran colindantes o muy cercanos al sitio S0404</p> <p>Así mismo se advierte que aproximadamente a 200 m de distancia del sitio S0404 existe el «Plan de Descontaminación de Suelos (PDS) del Sitio DORI12»</p> <p>Otra información: Plan de rehabilitación del sitio impactado S0114 (Sitio 14). - En dicho documento se detalla se instaló un Piezometro con la que se estimó el nivel freático se encuentra a una profundidad de 1 a 3 m y la dirección de flujo subterránea se asume de este a oeste.</p>
<p>¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén en campo durante el reconocimiento del 8 de marzo de 2020 <p>Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-2020-415, la comunidad nativa de Nueva Jerusalén reportó el 8 de marzo de 2020 al personal del OEFA, la presencia de suelo y sedimento posiblemente afectados con hidrocarburos en las coordenadas 367011E/9696592N UTM WGS84 Zona 18M. La SSIM asignó a esta referencia el código R003778</p>
DESCRIPCIÓN DEL SITIO	
<p>Estado del ecosistema (formaciones vegetales, indicadores de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).</p>	<p>El sitio se encuentra afectado por hidrocarburo de acuerdo con el reconocimiento en los componentes suelo, y sedimento, en cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en el componente biológico (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc.); asimismo, durante el reconocimiento y ejecución del muestreo en campo, no se evidenció presencia de animales vertebrados mayores dentro del sitio S0404.</p>
<p>¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)</p>	<p>Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones abandonadas asociadas a las actividades de hidrocarburos; sin embargo, en el extremo noreste del sitio, se observó residuo metálicos, motor en desuso abandonado al intemperie semienterrado, deteriorado y oxidado, el cual podría originar tropezos, cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo; asimismo, podrían ocasionar caída al mismo nivel dado que se encuentra entre la vegetación herbácea del bosque.</p>
<p>Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.</p>	<p>Durante las actividades realizadas en campo se evidenció olor por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo y sedimentos; además se observó iridiscencia y películas ligeramente oleosas en el agua.</p>
<p>Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.</p>	<p>Ninguna.</p>

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 ha observado pozos petroleros. En el entorno al sitio: En el entorno cercano no se encuentran pozos. A más de 1 km se encuentran las plataformas petroleras A y B, y contiguo a Bateria Dorissa.
B) Derrames superficiales	-	-	En el sitio no se advirtió instalaciones con potencial de originar derrames. Asimismo en los alrededores se observó instalaciones que podrían originar derrames superficiales como oleoductos de los cuales se tienen los siguientes antecedentes de la revisión sobre Emergencias ambientales registrados por OEFA, se tiene un reporte de derrame cercano al sitio S0404: Un derrame con código HID_EM_00117, adyacente al lado noroeste del sitio, en las coordenadas UTM WGS 84 367012E/ 9696607N (Fecha de evento 07/02/2016), la cual describe: Derrame de fluido de producción ocurrido en la Línea de prueba de 6" a 100 m de la Bateria Dorissa.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	En la evaluación ambiental no se ha observado instalaciones o ductos de aguas de producción que puedan provocar afectación y tampoco se tiene referencias históricas de afectación.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio S0404
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio S0404
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se observó durante el reconocimiento residuos sólidos (metales, partes mecánicas de motor de vehículos pesados), no se evidenció ni se percibió proceso de lixiviación.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Se observaron elementos corto punzantes en el sitio S0404
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se evidenció. Valor LEL: N.A.
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó descargas de aguas a cuerpos superficiales.
J) Otros	-	-	Ninguno.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguno.		

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS			
Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m ²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De la evaluación realizada al sitio S0404 se ha encontrado muestras que presentan concentraciones de F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40), que exceden el ECA de suelo agrícola Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Se evaluó un área de 2722 m ² y con los resultados del muestreo y un modelo de dispersión de concentración de contaminantes se ha estimado un área contaminada de 1127,401 m ² .	Área evaluada: 2722 m ²	1,5
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :	Sin Valores	
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	Para el sitio S0404, no se evaluó el componente agua subterránea.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0404, se evaluó el componente agua superficial en la cocha S0404, reportándose valores para los parámetros oxígeno disuelto que se encuentran por debajo de lo establecido en los ECA para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, subcategoría E2. Sin embargo, estos valores son propios de algunos cuerpos de agua amazónicas, debido a que este parámetro está relacionado con el flujo de la corriente, temperatura, descomposición de la materia orgánica, entre otros, tal como lo señala Roldán (2003).	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0404, se evaluó el componente sedimento dentro de la cocha S0404, encontrándose valores para el parámetro TPH que superan el valor ESL (Ecological Screening Level) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlántic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense.	385 m ²	1,2
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). Durante el reconocimiento y evaluación de campo, no se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio S0404. Sin embargo, de la evaluación de comunidades hidrobiológicas se advirtió macroinvertebrados bentónicos con manchas oleosas.	-	-
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguna.		

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	1	0,3			-	-	-	-	Durante las actividades de campo se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (olor) en los componentes suelo y sedimentos.
TPH-F2	5	4740			-	-	-	-	
TPH-F3	5	5176			-	-	-	-	
TPH	-	-	2	4286,00	2	0,15	-	-	
Bario	5	40,46	2	19,3	2	0,0132	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	5	3,15	2	2,28	2	0,00036	-	-	
Cadmio	5	0,04199	2	< 0,00080	2	< 0,00001	-	-	
Cobre	5	6,8	2	10,0	2	0,0003	-	-	No fue evaluado en campo, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0404.
Cromo	5	18,1	2	13,2	2	< 0,001	-	-	
Cromo VI	5	0,1			2	< 0,008	-	-	
Mercurio	5	0,104	2	0,072	2	< 0,000070	-	-	
Plomo	5	18,4	2	9,096	2	0,00094	-	-	
Fosforo total	5	114	2	92	2	< 0,008	-	-	
Zinc	5	29	2	29,0	2	0,012	-	-	
Benceno	1	< 0,01			2	< 0,007	-	-	
Benzo pireno	1	0,023			2	< 0,00008	-	-	
Criseno	1	0,222			2	< 0,00008	-	-	
Tolueno	1	< 0,01			2	< 0,007	-	-	
Etilbenceno	1	< 0,01			2	< 0,007	-	-	
Xilenos	1	< 0,01			2	< 0,006	-	-	
Naftaleno	1	0,029			2	< 0,00008	-	-	
Pireno	1	0,114			2	< 0,00008	-	-	
Oxígeno disuelto					2	4,16			En el Plan de rehabilitación del sitio impactado S0114 (Sitio 14) se refiere que el nivel freático se encuentra entre 1 a 3 m de profundidad.

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios

- Suelo: parámetros Fracción de hidrocarburos F2, F3, para suelo de uso agrícola establecido en la norma Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- Agua superficial: presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECA para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, subcategoría E2, en el parámetro oxígeno disuelto. Sin embargo, estos valores son propios de algunos cuerpos de agua amazónicas, debido a que este parámetro está relacionado con el flujo de la corriente, temperatura, descomposición de la materia orgánica, entre otros, tal como lo señala Roldán (2003).
- Sedimento: normas referenciales para sedimento en el parámetros TPH. Ecological Screening Protocol - Protocolo de detección ecológico (Anexo 2) del Manual de usuario del Atlántic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) para sitios impactados con petróleo en el Atlántico Canadiense

Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)

Resultados de Informes de Ensayo de las muestras tomadas por OEFA:
Muestreo de suelos: Informe de ensayo N.º SAA-21/00714 AGQ Peru S.A.C.
Muestreo de agua superficial: Informes de ensayo N.º SAA-21/00702 AGQ Perú SAC.
Muestreo de sedimento: Informes de ensayo N.º SAA-21/00707 AGQ Perú S.A.C. AGQ Labs
Las muestras duplicadas no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponden para el control de calidad analítica.

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

Recubrimiento: Sobre la superficie del suelo se encuentra la materia orgánica con permeabilidad baja.
Suelo superficial: de textura limo arcilloso, de condición mojada y húmeda, presenta baja permeabilidad.
Cobertura vegetal: En el sitio se observó presencia de vegetación arborea, arbustiva y herbácea en la zona presenta un sotobosque ralo con especies arbóreas mixtas de transición de hasta 10 m, árboles de dosel y árboles emergentes que pueden llegar a tener
25 a 30 m con vegetación de bosque secundario.
Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).



TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Los suelos presentes son de textura limo arcilloso, de condición mojada y húmeda con abundante materia orgánica con permeabilidad baja y pendiente moderada.

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.	El sitio S0404 corresponde a un bosque con vegetación arbórea, herbácea y arbustiva, en un paisaje de colina baja. Asimismo, en el sitio no se observó un uso industrial, ni agrícola. Se observó que en el área crece la vegetación silvestre.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El entorno del sitio S0404, es predominantemente zona de bosque, y se observa áreas de carretera y otras zonas de operaciones petroleras. Cercano (aprox. 40 metros) al sitio S0404 en dirección norte y noreste se encuentra la batería Dodissa la cual contiene instalaciones que corresponden a un uso industrial	-
¿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 S0404 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 de vegetación aluvial inundable. Cercano al sitio S0404, se advierte la presencia de palmeras (aguajal) a 50 m al sur del sitio (coordenadas 18 M 367021 E / 9696463 N).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante el reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0404 y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: - Se realizan actividades de caza (huangana, majaz, sachavaca, aves, etc). - Se realizan actividades de recolección de plantas de consumo (Ungurahui, chambira, shapaja, huasai ó palmito, pijuayo y chonta). - Se realizan actividades de pesca	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	El sitio comprende a la cocha S0404 que no tiene conexión con elgun cuerpo de agua, sin embargo el cuerpo de agua más cercano es una quebrada s/n afluente de la quebrada Pucacuro en las coordenadas 367409 E / 9697258 N, que se encuentra a 330 m aproximadamente al noreste del sitio..	-

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



Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 13 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa



Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 95 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa



Punto de muestreo de suelo profundidad desde 2,5 m hasta 2,9 m.



Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa



Muestreo de sedimento en la Cocha S0404, de textura limo arcilloso, de color marrón claro abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la



En el hincado2 de reconocimiento se observó un residuo metálico (motor de vehículo pesado) a la intemperie sin una adecuada disposición final.

ANEXO I

Ficha para la evaluación de la estimación del nivel de riesgo S0404

CLASES DE COMPUESTOS

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

Fuente: 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	8,57
--------------	------

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		0,3	0,00	0,00	0,33
	Benceno	0,03	Suelo		0,01	0,33	0,33	
	Tolueno	0,37	Suelo		0,01	0,03	0,03	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		0,01	0,12	0,12	
	Xilenos	11	Suelo		0,01	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		4740	3,95	3,95	8,57
	TPH	0,5	Agua superficial		0,150	0,30	0,30	
	TPH	500	Sedimento		4286	8,57	8,57	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		5176	1,73	1,73	1,73
PAH's	Pireno	-	Suelo		0,114	-	0,00	0,00
	Criseno	-	Suelo		0,222	-	0,00	
	Benzo(a)pireno	-	Suelo		0,005	-	0,00	
Metales	Bario	750	Suelo		40,46	0,05	0,05	0,25
	Cadmio	3,5	Sedimento		0,0008	0,00	0,00	
	Cadmio	1,4	Suelo		0,04199	0,03	0,03	
	Fosforo total	0,035	Agua superficial		0,008	0,23	0,23	
	Cromo VI	0,4	Suelo		0,1	0,25	0,25	
	Zinc	315	Sedimento		29,0	0,09	0,09	
	Cobre	197	Sedimento		10	0,05	0,05	
	Mercurio total	0,486	Sedimento		0,072	0,15	0,15	
PCB	PCB	0,5			0	0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

2

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

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario	0	el bario se encuentra principalmente en la fracción 1, seguida de la fracción 2, 3, 4 y 5	1
Arsénico	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cadmio	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Plomo total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cromo VI	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Mercurio total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	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: S0404

NRF 55

$NRF = Factor EP + Factor R$

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
Nº	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0404, se observó residuos sólidos (partes mecánicas de motor de vehículos pesados) semienterrados, el cual podría ocasionar caída al mismo nivel, por ello se le asigna el valor de 5.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficial).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1		5	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas, por ello le asigna un valor de 0.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
Valor asignado EP2		0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0404, no se aprecia escenarios de lesión por elementos cortopunzantes, por ello se le asigna el valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3		0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	En el Sitio S0404, presenta talud estable. No se aprecia riesgo potencial, por ello se le asigna el valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4		0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0404, por ello se valora con 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5		0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el sitio S0404 que pudieran colapsar, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6		0	

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

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN			
Nº	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	Se considera el tiempo menor a 30 minutos a pie de las personas de la guardiana de la Batería Dorissa, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
Valor asignado R1		20	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	De acuerdo a lo señalado por los monitores comunitarios que acompañaron en el reconocimiento, en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza, pesca y recolección, por lo que se asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2		20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0404 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3		10	

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

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0404

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **57,8**

Incertidumbre de la evaluación 1%

NRS - ambiente (sobre 100) **58,9**

Incertidumbre de la evaluación 1%

ÍNDICE FOCO		Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)		
Índice ECA (sobre total de 15)		6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)		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)		3,50
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)		7,00
		22,75
Factor extensión		
Factor Extensión (sobre 40)		7,54
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)		44,79
Incertidumbre de la evaluación		2%
Score Información Conocida		43,54
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)		6,75
Textura suelo		3,00
	(fondo escala 18)	9,75
Índice transporte (superficial)		
		12,00
	(fondo escala 18)	12,00
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)		75,22
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		75,22
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		0
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)		75,22
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		75,22
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		0

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO		Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado		
		24,39
	(fondo escala 40)	24,39
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación		
		4,00
	(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado		
		20,00
	(fondo escala 20)	20,00
RH4 - Accesibilidad		
		2,50
	(fondo escala 20)	2,50
RH5 - Tamaño poblacional		
		2,50
	(fondo escala 20)	2,50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)		53,39
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		53
Score Información Potencial		0

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		0,80
		0,80
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)		56,75
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Información Conocida		66,75
Score Información Potencial		0

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

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

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	44,79
<i>Incidencia de la evaluación</i>	2%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 8,57 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	
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 2 parámetros: Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3(>C28-C40), 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	De la evaluación realizada para el sitio, no se encontró concentraciones de contaminantes en el componente agua superficial que superaran los ECA considerados como criterios de evaluación.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó la norma referencial para los parámetros: TPH , por lo que se asigna el 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 le asigna un valor de 1,25
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	1,25	
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10,5)	5,25		
I - Param Exced	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial		
	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		Se encontró excedencias en los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), F3(>C28-C40) y TPH, los mismos que se agrupan en 2 clases, por lo que se asigna un valor de 3
	Cuatro o más	4,5	
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0		
Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25		
Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)		3	
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		14,50	

FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F in-situ (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0404, se observaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburo (olor) durante la evaluación, así como durante el muestreo de suelo, 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 S0404, se observaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburo (olor) durante la evaluación en el sedimento, 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	En el sitio S0404, se observaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburo (ligeras películas oleosas e indioscencia) durante la evaluación en el agua superficial, por consiguiente se asigna un valor de 3,5.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lótico (Río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F in-situ (Ag sup)	3,5		
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 evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc) ni afectación en la fauna, sin embargo, se advirtió macrobentos bentónicos con manchas oleosas, por lo que se asigna el valor de 7.
	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)	7		
Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		22,75	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,112	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "..."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	Para el sitio S0404 se evaluó un área de : 0,272 ha. y con los resultados se ha estimado un área contaminada de extensión 0,112 ha, por lo cual se le asigna un valor de 7,54.
	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}	7,54	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,54	

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	Para el sitio S0404, no se observaron focos activos.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F_{ACT}	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100) 44,79

43,54	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

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

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	75,22
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	75,22
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	0%

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

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0404 se encuentra en una zona con pendiente ligeramente moderada con posibilidad de escurrimiento, por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
Valor asignado Top	9		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0404 los suelos presente son de textura limo arcilloso, de condición mojada y húmeda con abundante materia orgánica con permeabilidad baja y pendiente moderada, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
Valor asignado K	0,5		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	El sitio S0404 presenta vegetación que impide o dificulta el escurrimiento en superficie. Por lo que se asigna un valor de 0,33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
Valor asignado CV	0,33		
Valor I_{Trans (ESC)} (sobre 18)	7,47		

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	Profundidad agua (napa freática)		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad del nivel freático, sin embargo de acuerdo al Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0114 (Sitio 14), se estima que el nivel freático se encuentra a una profundidad de 1 a 3 m, considerando su cercanía a las quebradas, por lo que se asigna un valor de 6,75.
	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	6,75		
PGW2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	El sitio S0404 limo arcilloso, de condición mojada y húmeda con abundante materia orgánica con permeabilidad baja y pendiente moderada., por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
Valor asignado PGW2	3		
Valor I_{Trans (SUBT)} (sobre 18)	9,75		

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		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	En sitio S0404 se presenta escurrimientos de flujo continuo provenientes de agua de lluvia y filtraciones de las partes altas colindantes al sitio S0404, por ello se asigna un valor de 12.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)	6	
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
Valor asignado	12		
Valor I_{Trans (SUP)} (sobre 18)	12		

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 TROPICA)	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	Durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, el monitor que acompañó en el reconocimiento manifestó que en el sitio y su entorno se realizaban actividades de recolección de palmeras como: Ungurahui, chambira, shapaja, huasai ó palmito, pijuayo y chonta.
	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 TROPICA)	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	Debido a la presencia de arboles y areas inundadas que se encuentran en el sitio S0404, se presume un flujo trofico por las condiciones presentadas para la prescía de madrigueras que a su vez constituiría una zona de caza de depredadores como felinos menores. Por ello, se considera 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	

75,22	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

75,22	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 53,39
 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	750	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	La distancia del Sitio S0404 a las viviendas más cercas es de 750 m. (distancia lineal), por lo que se asigna un valor de 24.39.
	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)		24,39	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	---	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	Para los 4 puntos de captación advertidos no están aguas abajo del sitio o se encuentran en microcuencas distintas. Por ello se asigna un valor de 4.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
Valor total RH2 (sobre 20)		4,00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Se tiene referencia por los pobladores de la comunidad nativa Jerusalén, que en el sitio y su entorno se realizan actividades de caza, 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	Considerando al grupo de personas que viven en la guardiana el tiempo de traslado se estima en hasta 30 minutos de desplazamiento a pie por lo que se le asigna un valor de 2.5
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		2,5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	En la medida de la cercanía se ha considerado al grupo de personas asentadas en la vivienda en el punto de vigilancia de la entrada al campamento Dorissa. Se ha estimado una cantidad de 12 personas, por lo que se asigna un valor de 2.5.
	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	

53,39	Score información conocida
0	Score información potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **56,75**

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 S0404 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección; además, se desconoce la existencia de especies vegetales o animales en alguna categoría de conservación.
	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	En el sitio se ubica una cocha. Además de la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) el sitio se encuentra en área de bosque de colina baja, por lo que se le 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	Cercano al sitio S0404, se advierte la presencia de palmeras (aguajal) a 50 m al sur del sitio (coordenadas 18 M 367021 E / 9696463 N)., por lo que se le asigna un valor de 0.8.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
Valor asignado RE3	0,8		

66,75	Score información conocida
0	Score información potencial

ANEXO J

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 01 S0404-SU-001					
Fecha: 25/05/2021					
Hora: 15:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696599					
Altitud (m s. n. m.): 243					
Precisión: ± 3					
Descripción:		Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.			


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 02 S0404-SU-001-PROF					
Fecha: 25/05/2021					
Hora: 15:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696599					
Altitud (m s. n. m.): 243					
Precisión: ± 3					
Descripción:		Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa, profundidad desde 2,5 m hasta 2,9 m.			

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415



Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 03 S0404-SU-002					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 09:46					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367030					
Norte (m): 9696594					
Altitud (m s. n. m.): 255					
Precisión: ± 3	Descripción: Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 04 S0404-SU-003					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 10:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367022					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 248					
Precisión: ± 3	Descripción: Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 48 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 05 S0404-SU-004					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 10:56					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367020					
Norte (m): 9696514					
Altitud (m s. n. m.): 247					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica aproximadamente a 95 m al sur de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 06 S0404-SU-DUP1					
Fecha: 26/05/2021					
Hora: 09:46					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367030					
Norte (m): 9696594					
Altitud (m s. n. m.): 255					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Muestra duplicado del punto de muestreo S0404-SU-002, aproximadamente a 24 m al sureste de los ductos provenientes de la Plataforma "A" hacia la batería Dorissa.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – AGUA SUPERFICIAL
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 07 S0404-AS-001					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367025					
Norte (m): 9696591					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa, abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 08 S0404-AS-002					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:45					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367031					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa,				

abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
-----------------	-------------	------------------	--------	---------------------	--------

Fotografía N.º 09 S0404-AS-DUP1	
Fecha: 01/06/2021	
Hora: 07:45	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M	
Este (m): 0367031	
Norte (m): 9696562	
Altitud (m s. n. m.): 231	
Precisión: ± 3	

Descripción: Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa, abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.
Duplicado de la muestra S0404-AS-002



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SEDIMENTO

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 10 S0404-SED-001					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:36					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367025					
Norte (m): 9696591					
Altitud (m s. n. m.): 229					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 27 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 46 m al suroeste de la Batería Dorissa, de textura limo arcilloso, de color marrón claro abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				



Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 11 S0404-SED-002					
Fecha: 01/06/2021					
Hora: 07:57					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 0367031					
Norte (m): 9696562					
Altitud (m s. n. m.): 231					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto ubicado en la Cocha S0404, a 47 m al sureste de los ductos que van desde la Plataforma A hacia Batería Dorissa y 64 m al suroeste de la Batería Dorissa, de textura limo arcilloso, de color marrón claro abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en la orilla, presencia de palmeras, vegetación arbustiva y herbácea alrededor de dicho cuerpo de agua.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA					
Expediente de evaluación: 2020-05-083			Código de acción: 0001-5-2021-415		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 12 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 07:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica (de noreste a suroeste) del punto de muestreo S0404-HB-001			
Fotografía N.º 13 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 07:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica (de sur a norte) de la cocha (Punto S0404-HB-001)			

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA

Expediente de evaluación: 2020-05-083

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 14 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Colecta de la macroinvertebrados bentónicos utilizando una red tipo D-net en las orillas de la cocha (Punto S0404-HB-001)			
Fotografía N.º 15 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:58					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Peces colectados utilizando red de arrastre y anzuelos en la cocha (Punto S0404-HB-001)			

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA					
Expediente de evaluación: 2020-05-083			Código de acción: 0001-5-2021-415		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 16 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Películas oleosas y de coloración negra desprendidas del sedimento al cuerpo de agua durante la colecta hidrobiológica en la cocha (Punto S0404-HB-001)			
FOTOGRAFÍA N.º 17 S0404-HB-001					
Fecha: 27/05/2021					
Hora: 08:08					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 367037					
Norte (m): 9696604					
Altitud (m s.n.m): 236					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Sustancia negra y oleosa similar a hidrocarburo observado en el sedimento obtenido para la colecta de macroinvertebrados bentónicos en la cocha (Punto S0404-HB-001)			

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0404, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGÍA
Expediente de evaluación: 2020-05-083
Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía N.º 18 Fecha: 27/05/2021 Hora: 08:58 COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M Este (m): 367044 Norte (m): 9696599 Altitud (m s.n.m): 236 Precisión: ± 3					
	DESCRIPCIÓN: Caseta eléctrica, sobre loza de concreto se observó un transformador eléctrico.				