



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Gestión  
Ambiental

Dirección General  
Ambiental

MINAM



PERÚ

Firmado digitalmente por:  
GUILLEN VIDAL Luis  
Alberto FAU 20402060658 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 09/06/2023 17:01:54-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Magdalena del Mar, 09 de junio de 2023

**OFICIO N° 00337-2023-MINAM/VMGA/DGCA**

Señor

**LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**

Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260

San Borja. –

**ASUNTO : Atención de Requerimiento de Opinión Técnica final de Información adicional referente al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0129 (sitio 27)**

**REFERENCIA : Oficio N° 294-2023-MINEM/DGAAH/DEAH (Expediente MINAM N° 2023131119)**

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y, a su vez manifestarle que, mediante el documento de la referencia, el Ministerio de Energía y Minas remitió al Ministerio del Ambiente, información adicional al Plan de Rehabilitación PR S0129 (sitio 27) conformante de sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicado en la cuenca del Río Tigre, de la provincia y departamento de Loreto, a fin de emitir opinión técnica final, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM.

En atención a lo señalado, remito a su despacho el Informe N° 00082-2023-MINAM/VMGA/DGCA elaborado por esta Dirección General para conocimiento y fines pertinentes.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente

Documento firmado digitalmente

**Luis Alberto Guillén Vidal**

Director de la Dirección General de Calidad Ambiental

Se adjunta Informe N° 00082-2023-MINAM/VMGA/DGCA

(LAGV/kntm/jaln)

Número del Expediente: 2023131119

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **8970ab**

Central Telefónica: 611-6000  
[www.gob.pe/minam](http://www.gob.pe/minam)



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



Firmado digitalmente por:  
FERNANDEZ SANTAMARIA  
Franco Eduardo FAU 20402966658  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 09/06/2023 18:08:54-0500

Viceministerio de  
Gestión Ambiental  
Dirección General de  
Ambiental



Firmado digitalmente por:  
GUILLEN VIDAL Luis  
Alberto FAU 20402966658 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 09/06/2023 18:01:29-0500

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

## INFORME N° 00082-2023-MINAM/VMGA/DGCA

**PARA :** Luis Alberto Guillén Vidal  
Director de la Dirección General de Calidad Ambiental

**DE :** Firmado digitalmente por:  
VALENCIA ZUÑIGA Ruben  
Dario FAU 20402966658 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 09/06/2023 18:16:54-0500

**Franco Eduardo Fernández Santa María**  
Especialista en Gestión de la calidad Ambiental

**Alessandra Ximena Carranza Domínguez**  
Auxiliar Legal



Firmado digitalmente por:  
TOLEDO MORI Katia  
Natividad FAU 20402966658 hard  
Motivo: En señal de conformidad  
Fecha: 09/06/2023 18:11:32-0500

**Katia Natividad Toledo Mori**  
Directora de la Dirección de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

**Rubén Darío Valencia Zúñiga**  
Director de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

**ASUNTO :** Requerimiento de Opinión Técnica Final referente a la Información Adicional al Plan de Rehabilitación del Sitio SO129 (Sitio 27) – Levantamiento de Observaciones Subsistentes

**REFERENCIA :** Oficio N° 294-2023-MINEM/DGAAH/DEAH  
(Registro MINAM N° 2023131119)

**FECHA :** Magdalena del Mar, 09 de junio de 2023

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de informar a su despacho lo siguiente:

### I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Ley N° 30321<sup>1</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental se dispone la creación de un Fondo de Contingencia para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado, entendiéndose para dichos efectos como sitio impactado a los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos<sup>2</sup>.

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

<sup>2</sup> Numeral 2.1 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



Firmado digitalmente por:  
CARRANZA DOMINGUEZ  
Alessandra Ximena FAU 20402966658  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 09/06/2023 18:18:06-0500

Central Telefónica: 611-6000  
[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)



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

- 1.2 El Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental ha destinado la suma de *S/. 50 000 000.00 (CINCUENTA MILLONES Y 00/100 NUEVOS SOLES)*, como capital inicial, para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas eiii<sup>3</sup>.
- 1.3 Por su parte, el artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM y modificatorias, establece que una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento al Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**), a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. Asimismo, indica que, una vez presentadas las subsanaciones, la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación.
- 1.4 De igual manera, considerando lo dispuesto en el artículo 17.2 del Reglamento de la Ley N° 30321<sup>4</sup>, que señala la Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades opinantes, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica.
- 1.5 Por otra parte, la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 021-2020-EM señala que, los Planes de Rehabilitación que a la fecha de entrada en vigencia de la referida norma se encuentren en trámite, en aquellos casos en que existan observaciones subsistentes, se reiterará por única vez el requerimiento de levantamiento de las mismas o de ser el caso, se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas, siendo el plazo máximo a otorgarse para responder el requerimiento efectuado de ciento veinte (120) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.
- 1.6 Mediante Oficio N° 524-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 18 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA) del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las o a los Planes de Rehabilitación (en adelante, **PR**) de la Cuenca del río Tigre, entre los cuales se incluyó el Informe N° 0109-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado SO129 (Sitio 27) (en adelante, **PR SO 129**), ubicado en la cuenca del río Tigre del departamento de Loreto.

<sup>3</sup> Numeral 2.3 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.

<sup>4</sup> Se precisa que mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM, se modifica algunos de los artículos del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2016-EM.





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

- 1.7 Mediante Oficio N° 583-2021-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 30 de septiembre de 2021 el Ministerio de Energía y Minas, remitió el levantamiento de observaciones al “Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0129 (Sitio 27)” señalado en el Informe N° 0109-2019-MINAM/VMGA/DGCA, solicitando la opinión técnica correspondiente.
- 1.8 Mediante Informe N° 00164-2021-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 23 de noviembre de 2021, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, las observaciones subsistentes correspondientes al PR S0129 ubicado en la cuenca del río Tigre del departamento de Loreto.
- 1.9 A través del Oficio N° 294-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 24 de mayo de 2023 - indicado en la referencia, el Ministerio de Energía y Minas, remitió a la DGCA-MINAM, el levantamiento de observaciones subsistentes al PR S0129 señaladas en el Informe N° 00164-2021-MINAM/VMGA/DGCA solicitando la opinión técnica final correspondiente.

## II. ANÁLISIS

### 2.1. **De las competencias del Ministerio del Ambiente y la Dirección General de Calidad Ambiental**

- 2.1.1. El MINAM es el organismo rector del sector ambiental, y como tal garantiza el cumplimiento de las normas ambientales. En tal sentido tiene competencias en el establecimiento de la política ambiental, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora; de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM (en adelante, ROF del MINAM).
- 2.1.2. De acuerdo con el inciso d) del artículo 95 del ROF del MINAM, la Dirección General de Calidad Ambiental tiene entre sus funciones conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, en el marco de sus competencias<sup>5</sup>.

### 2.2. **Del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0129 (Sitio 27)**

#### II.2.1 **Ubicación del proyecto**

<sup>5</sup> Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Resolución Ministerial N° 108-2023-MINAM.

“Artículo 95. Funciones de la Dirección General de Calidad Ambiental

(...)

d) Conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, así como de las sustancias tóxicas y los materiales peligrosos, en el marco de sus competencias y de acuerdo a la normatividad vigente;

(...)”





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

- 2.2.1. El Sitio S0129 (Sitio 27) se ubica al norte de la Amazonía Peruana, políticamente pertenece al distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto y geográficamente dentro de la cuenca del río Tigre, de acuerdo al siguiente detalle:

**Tabla 1. Ubicación del S0129 (Sitio 27)**

Cuenca	Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18		Localización / Referencia
			Este (m)	Norte (m)	
Tigre	Sitio 27	S0129	413637	9726014	San José Marsella

**Fuente:** Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 04-2017-FONAM “Contratación del servicio de consultoría para elaborar los Planes de Rehabilitación de 12 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre”

**Elaboración:** DGCA-MINAM, 2019.

### 2.3. Del levantamiento de observaciones del PR S0129 (Sitio 27)

#### 2.3.1. Observación N° 9:

Se advierte que los puntos muestreados por OEFA y que exceden el ECA para Suelo Agrícola: S-05-A; S 07; S-07-D y S-07-C se encuentran por fuera de la delimitación del Sitio Impactado. Por consiguiente, el PR debe adjuntar el sustento técnico del análisis de los puntos que superan el ECA para Suelo Agrícola en el Plan de Muestreo.

#### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio

El consorcio manifiesta que respecto a los puntos muestreados por OEFA: S-05-A; S 07; S-07-D y S-07-C; e indicados en el informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA, se aclara lo siguiente:

El punto S-05-A corresponde los límites de creciente de la quebrada Gringoyacu (ver Figura 1); por ello, debería ser considerado como parte de los sedimentos.

Respecto a los puntos S 07, S-07-D y S-07-C corresponden al Sitio de nominado como S07 tal como se visualiza en el mapa elaborado por OEFA del informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA el que se adjunta en el Anexo MINAM Observación N° 9 y también en la Figura 2. En este sentido, dado que OEFA considera que los puntos S 07, S-07-D y S-07-C pertenecen a un Sitio contaminado denominado S-07; estos puntos no se encuentran en el ámbito del alcance del presente Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.



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



**Figura 1. Ubicación de Puntos OEFA Sitio S0129 (Sitio 27)**  
 Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

**RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO (S-07):**

CODIGO	Cr VI	C6-C30	C30-C280	C28-C40	As	Ba	Cd	Hg	Pb
S 07 (*)	< 0,28		35 970,00	44 035,00	0,30	52,60	1,34	<0,06	4,71
S-07-A	< 0,20	< 6,0	544,08	54,26	6,82	104,94	< 0,90	< 0,60	11,80
S-07-B	< 0,20	< 6,0	653,30	299,04	8,72	165,89	< 0,90	< 0,60	12,60
S-07-C	< 0,20	< 6,0	8 243,06	2022,98	6,98	90,15	< 0,90	< 0,60	14,90
S-07-D	< 0,20	< 6,0	7 277,45	546,93	7,36	126,47	< 0,90	< 0,60	14,40
ECA Agrícola	0,40	200,00	1 200,00	3 000,00	50,00	750,00	1,40	6,60	70,00

(\*) Data correspondiente al primer monitoreo

**Imagen N° 31**



**Figura 2. Sitio Denominado por OEFA como S-07**

Fuente: Informe de OEFA N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA.

Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N°09



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

El consorcio ha realizado la aclaración que los puntos S-07, S-07-D y S07-C pertenecen a un Sitio contaminado denominado S-07; estos puntos no se encuentran en el ámbito del alcance del presente Plan de Rehabilitación del Sitio S0129. Respecto al punto S-05-A corresponde los límites de creciente de la quebrada Gringoyacu; por ello, debería ser considerado como parte de los sedimentos. Además, adjunta imágenes (Figura N°1 y N° 2) sobre la disposición de los puntos de muestreo de OEFA.

Al respecto es importante señalar que, dada la definición de sitio impactado como “*los pozos e instalaciones mal abandonadas, **suelos contaminados**, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos*” que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado<sup>6</sup>, es necesario que el Plan de rehabilitación<sup>7</sup> abarque de manera integral el área de estudio considerando los puntos correspondientes al sitio contaminado S-07 en el PR S0129, teniendo en cuenta que, según lo señalado en el Informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA el punto crítico S07<sup>8</sup> (Sector Marsella) se encuentra ubicado en la ex refinería Marsella en la margen derecha del río Tigre, frente a la comunidad San Jose de Marsella, pudiendo existir una interacción relevante de los receptores humanos y ecológicos con el sitio contaminado. Asimismo, no existe un PR que intervenga en las zonas adyacentes al PR S0129. Por lo señalado, es necesario su inclusión dentro del PR 129.

Respecto al punto S-05-A el consorcio indica que, este punto corresponde los límites de creciente de la quebrada Gringoyacu; por ello, debería ser considerado como parte de los sedimentos. De la revisión realizada al informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA el OEFA determinó al punto S-05-A como matriz suelo, de existir algún cambio producto de la temporalidad u otro factor, se debe adjuntar la justificación técnica y la evidencia que sustente el ser catalogado como sedimentos. Adicionalmente, el consorcio en la Tabla 13. *Puntos de muestreo de puntos de OEFA* de la observación N°16, la misma que es una adopción de la Tabla 3-3. *Resultados de los Muestreos de Suelo Realizados por la OEFA Sitio S0129 (Sitio 27) del PR*, incluye dentro del análisis del *Sitio S0129 (Sitio 27) del PR* los puntos S-05-A, S-07, S-07-C y S-07-D.

### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

Respecto a los puntos muestreados por OEFA: S-05-A; S 07; S-07-D y S-07-C; e indicados en el Informe N° 477–2014-OEFA/DE-SDCA, se aclara lo siguiente:

En referencia al comentario respecto a la definición de sitio impactado, se aclara que si bien es cierto la definición indica que debe evaluarse áreas que impliquen riesgos para la

<sup>6</sup> Numeral 2.1 y 2.2 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.

<sup>7</sup> **Plan de Rehabilitación.**- Instrumento de Gestión Ambiental Complementario dirigido a recuperar uno o varios elementos o funciones alteradas del ecosistema después de su exposición a los impactos ambientales negativos que no pudieron ser evitados o prevenidos, ni reducidos, mitigados o corregidos. Decreto Supremo N°039-2016-EM y modificatorias.

<sup>8</sup> El punto S-07, fue identificado como punto crítico al evidenciarse la presencia de hidrocarburos en su fracción media y pesada en concentraciones que superaron los ECA para suelo agrícola. OEFA (2014). *Identificación de sitios contaminados del componente suelo en la cuenca del río Tigre en el área de influencia del Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la región Loreto, realizado del 14 al 30 de marzo de 2014*. Informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA.Folio 000982.





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

salud y el ambiente, también es cierto que el presente PR tiene consideraciones y alcances en los términos de referencia, estos fueron cumplidos a cabalidad y fueron avalados como cumplidos con la aprobación del Plan de Rehabilitación para su presentación a revisión. Asimismo, se cumplió todo lo solicitado y se plasmó en los Planes de Muestreo aprobados por todas las instancias involucradas en la elaboración del Plan de Rehabilitación. En el Anexo MINAM Observación N° 9 se presenta el correo electrónico de la Supervisora contratada (TEMA – LITOCLEAN) que informa al FONAM y al Consorcio CEV, la “APROBACION del PLAN DE MUESTREO del Sitio 27 (S0129)” y que adjunta, en el mencionado correo electrónico, el Informe denominado “INFORME DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL Y PLAN DE MUESTREO DEL SITIO S0129 – SITIO 27 DE LA CUENCA DEL TIGRE”.

En referencia al punto S-05-A, este está ubicado en la margen izquierda de la quebrada Gringoyacu, se confirma que no puede haber o existir migración hacia el lado suroeste (ver mapa topográfico y mapa de puntos de muestreo OEFA en el **Anexo MINAM observación N° 9**) porque topográficamente la pendiente más baja es la quebrada subiendo la pendiente hacia el lado noroeste, por ello se confirma que el punto S-05-A está ubicado en los límites de crecienta de la quebrada Gringoyacu (ver Figura 1) considerado como área de remediación de los sedimentos de la quebrada.

Se reitera que respecto a los puntos S 07, S-07-D y S-07-C, estos corresponden al sitio denominado como S-07 tal como se visualiza en el mapa elaborado por OEFA del informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA el que se adjunta en el Anexo MINAM Observación N° 9 y también en la Figura 2. En este sentido, dado que OEFA considera que los puntos S 07, S-07-D y S-07-C pertenecen a un sitio contaminado denominado S-07; estos puntos no se encuentran en el ámbito del alcance del presente Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.





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

### Figura 1. Ubicación de Puntos OEFA Sitio S0129 (Sitio 27)

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONAMPE (FONAM) -Fondo de Contingencia 2023

#### RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO (S-07):

CODIGO	Cr VI	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>200</sub>	C <sub>200</sub> -C <sub>40</sub>	As	Ba	Cd	Hg	Pb
S 07 (*)	<0,28		35 970,00	44 035,00	0,30	52,60	1,34	<0,06	4,71
S-07-A	< 0,20	< 6,0	544,08	54,26	6,82	104,94	< 0,90	< 0,60	11,80
S-07-B	< 0,20	< 6,0	653,30	299,04	8,72	165,89	< 0,90	< 0,60	12,60
S-07-C	< 0,20	< 6,0	8 243,06	2022,98	6,98	90,15	< 0,90	< 0,60	14,90
S-07-D	< 0,20	< 6,0	7 277,45	546,93	7,36	126,47	< 0,90	< 0,60	14,40
ECA Agrícola	0,40	200,00	1 200,00	3 000,00	50,00	750,00	1,40	6,60	70,00

(\*) Data correspondiente al primer monitoreo

Imagen N° 31



Figura 2. Sitio Denominado por OEFA como S-07

Fuente: Informe de OEFA N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA.

#### Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09

Se tiene el archivo Observación N°9 Anexo MINAM donde la consultora encargada realiza la aclaración de su primera respuesta, copiando el correo electrónico emitido el 14 de abril de 2018 por la empresa supervisora del PR (consorcio TEMA-LITOCLEAN) así como el “Informe de revisión y aprobación del modelo conceptual y plan de muestreo del sitio S0129”, en el cual se confirma la aprobación del Plan de muestreo cuyo diseño y alcance están contenidos en el capítulo 3 del Plan de Rehabilitación del SO129 (Sitio 27) el cual posteriormente fue presentado en agosto de 2019 para su evaluación.

Si bien técnicamente la consultora no ha demostrado los motivos de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR SO129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación), queda entendido a través del correo electrónico mencionado que la empresa supervisora para el plan de rehabilitación (consorcio TEMA-LITOCLEAN) dio en su oportunidad por aprobado el Plan de muestreo, estando los puntos en referencia fuera del alcance del





plan de muestreo de caracterización del PR SO129, tal como se evidencia en el mapa de puntos de suelos mostrado en el numeral 4.1.1 del archivo Observación N°9 Anexo MINAM.

Respecto al punto SO-05-A y en base al Mapa topográfico y mapa de muestreo de puntos OEFA contenidas en el archivo Observación N°9 Anexo MINAM y la imagen satelital (figura 1 del último Informe de levantamiento de observaciones); la consultora indica que dicho punto corresponde a los límites de creciente de la quebrada Gringoyacu, por lo cual debe ser considerado dentro del área de remediación de dicha quebrada como sedimentos. Consideramos que esta afirmación no ha podido ser demostrada técnicamente por la consultora; sin embargo resulta evidente que el punto SO-05-A se ubica fuera del alcance del PR SO 129, por lo mencionado en el primer párrafo de este comentario.

Teniendo en cuenta que no existe un PR que intervenga en las zonas adyacentes al PR S0129, tal como se mencionó en nuestro comentario a la primera respuesta de la consultora, y que es necesario que dichas zonas debieran evaluarse por implicar riesgos para la salud y el ambiente de modo que las posteriores actividades de remediación se puedan dar en forma integral, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 09 se considera **ABSUELTA**.

### 2.3.2. Observación N° 10:

El PR debe de incluir la delimitación de la ubicación del área de potencial interés del Sitio S0129 (Sitio 27), ya que en la Tabla 3-4 sólo presenta la variación de la extensión del sitio impactado. El PR debe considerar el sustento técnico para delimitar el área del sitio impactado, y en lo posible, presentar la delimitación de la variación de áreas en un plano.

#### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio

El consorcio manifiesta que se incluye un mapa de delimitación de la ubicación del área de potencial interés la cual se presenta en el Anexo MINAM Observación N° 10 y también la variación de la delimitación de las áreas. Se corrige la Tabla 3-4 presentada en el PR, la cual queda expresada de la siguiente forma.

**Tabla 12. Área de Potencial Interés del Sitio S0129 (Sitio 27)**

Parámetro	Fuente	Área (ha)
Área referencial	OEFA	4,07
Área de potencial interés	CEV	9,67

**Elaboración:** Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.





Asimismo, se indica el sustento técnico de la delimitación del Sitio Impactado acompañado de dos (2) figuras donde se establece los puntos de sondeo de la visita preliminar del sitio SO 129 (Sitio 27) y los puntos de muestreo de suelo del sitio SO 129 (Sitio 27).

El sustento técnico de la delimitación del Sitio Impactado se presenta a continuación:

- Se siguió una secuencia de pasos o etapas las mismas que contemplan los criterios técnicos para delimitar el Sitio, los cuales se describen en la respuesta a la Observación N° 11.
- Se realizó una visita preliminar para corroborar, identificar y delimitar mediante comprobación de manera visual y organoléptica con sondeos preliminares las áreas impactadas, asimismo se usó el conocimiento de los monitores comunales que tienen gran conocimiento del Sitio. Los puntos con presencia de hidrocarburos se pueden observar en la Figura 2, cabe mencionar que estos puntos se encuentran dentro del área final delimitada. Los sondeos realizados durante la visita preliminar se presentan en la Tabla 3-118 del PR.
- La delimitación final se confirmó con el muestreo de suelo final, llevado a cabo en época seca y complementada en la época húmeda. Los resultados de los puntos de muestreo de suelo perimetrales demostraron no tener presencia de contaminantes que excedencia a los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de Uso Agrícola, a excepción de los puntos S0129-S011, S0129-S026, S0129-S027 y S0129-S028 los cuales limitan con la Quebrada Gringoyacu (la misma que presenta sedimento contaminado), tal como se aprecia en la Figura 4.
- Lo mencionado anteriormente confirma que el Sitio S0129 fue correctamente delimitado. El mapa final delimitado se presenta en el Anexo MINAM Observación N° 10, en donde se presenta un mapa con la comparación del área presentada por OEFA y el área final delimitada, así como el área de Potencial interés final delimitada con sus respectivos vértices.





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



**Figura 3. Puntos de Sondeo de la Visita Preliminar del Sitio S0129 (Sitio 27)**  
Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.



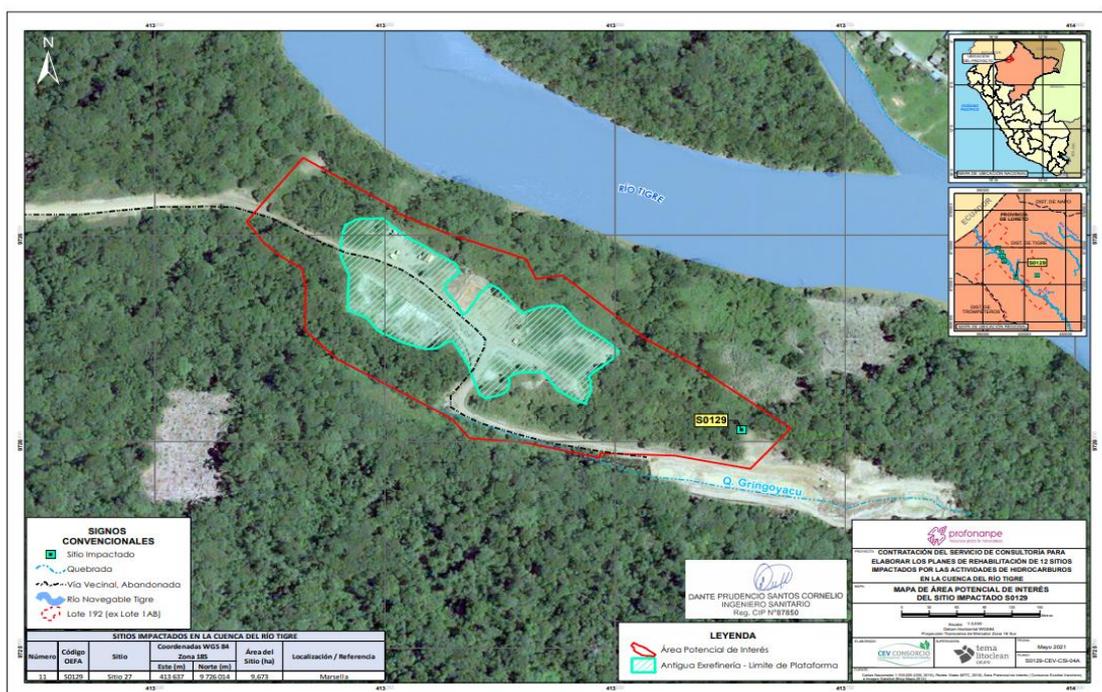
**Figura 4. Puntos de Muestreo de Suelo del Sitio S0129 (Sitio 27)**  
Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

Anexo MINAM Observación N° 10





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



### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N°10

El consorcio ha suministrado un mapa de delimitación del área de potencial interés la cual se presenta en el Anexo MINAM Observación N° 10. Asimismo, ha descrito el sustento técnico de la delimitación del Sitio Impactado. Además, se ha realizado precisiones en la extensión del área referencial y de potencial interés. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, el área del sitio impactado y su área de potencial interés deben ser ampliados.

### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

### Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°10

Técnicamente la consultora no ha demostrado una adecuada delimitación del área impactada, motivo de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR S0129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación); no obstante sustentó, a través de lo precisado en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, que el plan de muestreo para el área del sitio impactado del PR S0129 y por consiguiente su área de potencial interés, fue aprobado oportunamente





por la empresa supervisora contratada (consorcio TEMA-LITOCLEAN) para la elaboración del plan de rehabilitación.

La consultora ha presentado los planos correspondientes (Mapa topográfico y mapa de muestreo de suelos) y el plan de muestreo en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, donde se establece el área del sitio impactado SO 129, por lo que no puede ser modificada de manera unilateral. De acuerdo a ello, no es posible considerar una ampliación del área, tal como se indica en nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09. Por lo cual, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 10 se considera **ABSUELTA**.

### 2.3.3. Observación N° 11:

El PR debe establecer los criterios técnicos para delimitar el área de ubicación de las fuentes asociadas a las actividades de hidrocarburos y vías de propagación. Asimismo, el PR debe desarrollar el sustento técnico para la delimitación del sitio impactado sin considerar aquellos puntos del muestreo cuyos resultados superan el ECA para Suelo Agrícola en el monitoreo realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

#### **Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio**

El consorcio detalla los pasos realizados que incluyen los criterios técnicos para delimitar el área de ubicación de las fuentes asociadas a las actividades de hidrocarburos y vía de propagación:

- Revisión de información existente; esta información fue proporcionada por varios actores como la empresa operadora, informes de entidades como OEFA, MINAM y MINEM, entre otras. Se prestó particular atención a los resultados emitidos por el OEFA, principalmente el Informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA (informe de identificación de Sitios Impactados del componente suelo en la cuenca del Río Tigre). El área referencial, proporcionada por FONAM corresponde a esta etapa.
- Visita de campo; en esta etapa se realizó el recorrido del Sitio en compañía de monitores comunales ambientales y representantes del FONAM. Durante la visita de campo se recorrió el área, principalmente el perímetro del Sitio teniendo en cuenta la topografía, la pendiente y el conocimiento de los monitores comunales de su territorio; se realizaron perforaciones preliminares con ayuda de un barreno, se realizó la verificación de color, olor y presencia de iridiscencia, lo que permitió determinar con certeza el límite del Sitio





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

Impactado. El área relevada en la visita preliminar corresponde a esta etapa (ver Figura 2).

- Delimitación final; se procedió a realizar la delimitación del Área de Potencial Interés (como confirmación del área y realizando ajustes según Revisión) usando mapas, imágenes aéreas, de acuerdo con lo encontrado en la revisión de información histórica (uso de resultados previos de los informes de OEFA) y a lo observado en campo durante la visita preliminar (consideración de la topografía, cuerpos de agua como quebradas, el conocimiento de áreas inalteradas, entre otros). Finalmente, la delimitación final se confirmó con el muestreo de suelo, llevado a cabo en época seca y complementada en la época húmeda. Los resultados de los puntos de muestreo de suelo perimetrales demostraron no tener presencia de contaminantes que excedencia a los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo de Uso Agrícola (considerándose como límite del API), a excepción de los puntos S0129-S011, S0129-S026, S0129-S027 y S0129-S028 los cuales limitan con la Quebrada Gringoyacu (el que sirvió de barrera de contención y se encuentra con fracciones de hidrocarburos).

Respecto a los puntos de muestreo realizados por OEFA que superan el ECA para Suelo de Uso Agrícola, este fue explicado en la respuesta a la Observación N° 9.

#### **Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 11:**

El consorcio ha descrito los criterios técnicos para delimitar el área de ubicación de las fuentes asociadas a las actividades de hidrocarburos y vías de propagación. Sin embargo, acuerdo de a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, el área del sitio impactado debe ser ampliado.

#### **Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio**

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

#### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°11**

Técnicamente la consultora no ha demostrado una adecuada delimitación del área impactada, motivo de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR SO129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación); no obstante sustentó, a través de lo precisado en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, que el plan de muestreo para el área del sitio impactado del PR SO129, fue aprobado oportunamente por la empresa supervisora para la elaboración del plan de rehabilitación (consorcio TEMA- LITOCLEAN) antes de su presentación. Por





tanto, no es posible considerar una ampliación de área del sitio impactado, tal como se indica en nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09. Por lo cual, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 11 se considera **ABSUELTA**.

#### 2.3.4. Observación N° 15:

El PR considera el *Muestreo dirigido a juicio de expertos* para definir la localización de los puntos de muestreo en suelos contaminados toda vez que *se conoce el producto derramado y es evidente la extensión de la afectación*. El PR debe desarrollar el sustento técnico para la determinación de la extensión de la afectación.

##### **Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio**

El consorcio indica que La determinación de la extensión de la afectación se realizó empleando la siguiente metodología:

- Se conoce la naturaleza de los contaminantes debido a los antecedentes del Sitio y al informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA realizado por OEFA que identifica la presencia de las siguientes sustancias: Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3, Cadmio, Arsénico y Plomo (ordenados de manera descendente al número de muestras que reportaron excedencia a los ECA para suelo de uso agrícola).
- De la revisión de la información anterior, se determinó que las sustancias predominantes en el Sitio son de naturaleza orgánica (hidrocarburos) con 64,5% de muestras con excedencias al ECA para suelo agrícola y las muestras con excedencias en metales representaban un 22,5% y por lo general asociadas a la presencia de hidrocarburos.
- La naturaleza orgánica de los contaminantes, permite ser identificados organolépticamente cuando se encuentran en el suelo o sedimento. En la visita preliminar de campo se realizaron sondeos para identificar áreas con presencia de hidrocarburos que luego fueron verificados en los trabajos de campo sucesivos mediante muestreo y análisis de laboratorio (en época húmeda y seca).
- La identificación de límites naturales del Sitio como la quebrada Gringoyacu por el lado oeste y el Río Tigre por el lado este, también acotan la extensión del área del Sitio.





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

Finalmente, los resultados de los muestreos efectuados para la determinación de la extensión de la afectación confirman que los puntos de muestreo en los puntos ubicados en el borde o límite presentan concentraciones por debajo de los ECA para suelo agrícola, excepto el lado que limita con la quebrada Gringoyacu debido a que es un límite natural del Sitio y constituye a su vez un foco de contaminación (en el caso de sedimentos).

#### **Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 15:**

El consorcio ha descrito la metodología empleada para la determinación de la extensión de la afectación. Basado principalmente en una revisión histórica del sitio, estudios previos en el área de estudio, sondeos para identificar áreas con presencia de hidrocarburos, resultados de muestreos de contaminantes de preocupación y la identificación de límites naturales del Sitio como la quebrada Gringoyacu. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, la extensión de la afectación debe ser ampliado.

#### **Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio**

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

#### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 15:**

Técnicamente la consultora no ha demostrado una adecuada delimitación del área impactada, motivo de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR SO129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación); no obstante sustentó, a través de lo precisado en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, que el plan de muestreo para el área del sitio impactado del PR SO129, fue aprobada oportunamente por la empresa supervisora para la elaboración del plan de rehabilitación (consorcio TEMA- LITOCLEAN) antes de su presentación. Por tanto, no es posible considerar una ampliación de área del sitio impactado, tal como se indica en nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09. Por lo cual, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 15 se considera **ABSUELTA**.

#### **2.3.5. Observación N° 16:**





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

El PR muestra en la *Tabla 3-3. Resultados de los Muestreos de Suelo Realizados por la OEFA Sitio S0129 (Sitio 27)*. Al respecto, de acuerdo a lo presentado por el PR, se observa que veinte (20) puntos han superado el ECA para Suelo Agrícola.

Sin embargo, la Guía para el Muestreo de Suelos, indica que para asegurar una calidad mínima de la caracterización se requiere un número mínimo de puntos de muestreo adicionales en torno a los puntos provenientes del Muestreo de Identificación que hayan superado el ECA para suelos o los Niveles de Fondo.

Asimismo, la Guía para el Muestreo de Suelos advierte que el número mínimo de puntos de muestreo representan el “mínimo de calidad” y por ello en la ejecución de una caracterización deberán tomarse muestras de un número igual o mayor de puntos de muestreo. Solo en casos particulares el mínimo es adecuado, por regla común se requiere de un número mayor de puntos de muestreo.

Al respecto, la Guía para el Muestreo de Suelos presenta la relación de puntos del Muestreo de Identificación que superan el ECA o nivel de fondo y la cantidad correspondiente de puntos en el Muestreo de Detalle, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla N° 6: Número mínimo de puntos de muestreo en el Muestreo de Detalle

PUNTOS DEL MI > ECA O NIVEL DE FONDO	PUNTOS DE MUESTREO EN EL MUESTREO DE DETALLE
1	4
2	6
3	7
4	9
5	11
6	13
7	14
8	16
9	18
10	20
15	28
20	37
25	46
50	90

MI = Muestreo de Identificación.

El PR menciona que se han tomado treinta y cinco (35) puntos para el Muestreo de Detalle. El PR debe considerar la mínima cantidad de puntos señalada en la guía para el Muestreo de Detalle. Dado que veinte (20) puntos superan el ECA corresponden treinta y siete (37) puntos para el Muestreo de Detalle.

#### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio





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

El consorcio aclara que de los 31 puntos de muestreo presentados en la Tabla 3-3 “Resultados de los muestreos de Suelo Realizados por OEFA” del PR, diez (10) puntos corresponden a sedimentos y ubicados en el cauce de la quebrada Gringoyacu (no considerados como suelo para el presente estudio) el cual es un foco de contaminación, cuatro (4) corresponden a puntos de muestreo que no presentaron concentraciones de sustancias que excedan los ECA para Suelo de uso agrícola; es decir, estos 14 puntos no son considerados para el cálculo del número de puntos para el muestreo en detalle, y solo 17 corresponden a muestras de suelo que presentaron resultados que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola. En la Tabla 13, la Figura 7 y la Figura 8 se resume lo precisado.

De acuerdo a lo mencionado, las 17 muestras de suelo de la OEFA que exceden los ECA para suelo agrícola les corresponden un aproximado de 33 puntos de muestreo de detalle (según la Tabla N° 6 de la Guía de Muestreo de Suelos del MINAM). Por lo tanto, los 35 puntos de muestreo de detalle realizados cumplen la cantidad de puntos requerida por la Guía de Muestreo de Suelo.

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Sustancias que Exceden el ECA Suelo Uso Agrícola	Ubicación
	Este	Norte		
S 05	413637	9726014	F2, F3, Cd	Suelo del Sitio S0127
S-05-A	413670	9725924	F2	Quebrada Gringoyacu
S-05-B	413723	9725922	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-05-C	413792	9725932	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-05-D	413819	9725932	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S 07	413872	9725906	F2 y F3	Quebrada Gringoyacu
S-07-A	414103	9725628	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-07-B	414001	9725698	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-07-C	413900	9725867	F2 y F3	Quebrada Gringoyacu
S-07-D	413895	9725913	F2	Quebrada Gringoyacu
S 08	413462	9726029	F2, F3 y Cd	Suelo del Sitio S0127
S-08-A	413485	9725982	F2 y F3	Suelo del Sitio S0127
S-08-B	413566	9725982	Ninguno	Suelo del Sitio S0127
S-08-C	413580	9725939	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S 09	413403	9726038	F2, F3 y Cd	Suelo del Sitio S0127
S-09-A	413344	9726009	F2	Suelo del Sitio S0127
S-09-B	413314	9726038	Ninguno	Suelo del Sitio S0127
S-09-C	413329	9726125	F2	Suelo del Sitio S0127
S 10	413467	9726148	F2, F3 y Cd	Suelo del Sitio S0127
S-10-A	413414	9726197	F2	Suelo del Sitio S0127
S-10-B	413371	9726130	F2	Suelo del Sitio S0127
S-10-C	413290	9726221	F2	Suelo del Sitio S0127
S-10-D	413293	9726231	F2	Suelo del Sitio S0127
S 12	413141	9726230	Cd	Suelo del Sitio S0127
S-12-A	413150	9726207	Ninguno	Suelo del Sitio S0127
S-12-B	413187	9726197	F2, As, Cd y Pb	Suelo del Sitio S0127
S-12-C	413138	9726246	F2	Suelo del Sitio S0127
S 13	413226	9726258	F2, F3 y Cd	Suelo del Sitio S0127
S-13-A	413195	9726330	Ninguno	Suelo del Sitio S0127
S-13-B	413152	9726289	F2	Suelo del Sitio S0127
S-13-C	413182	9726276	F2	Suelo del Sitio S0127

Fuente: Adaptado de la Tabla 3-3 del Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.



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



**Figura 7. Puntos de Muestreo de Suelo Realizados por OEFA en el Sitio S0129 (Sitio 27)**  
Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.



**Figura 8. Puntos de Muestreo realizados por OEFA en el Cauce de la Quebrada Gringoyacu (Sitio S0129)**  
Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 16:

El consorcio ha aclarado que son diecisiete (17) puntos los que han superado el ECA para Suelo Agrícola y que en este escenario les corresponden un aproximado de 33 puntos de muestreo de detalle (según la Tabla N° 6 de la Guía de Muestreo de Suelos del MINAM). Habiendo realizado 35 puntos de muestreo de detalle cumpliendo la cantidad de puntos requerida por la Guía de Muestreo de Suelo. Asimismo, el consorcio aclara que del total puntos, existen puntos correspondientes a sedimentos y se encuentran ubicados en el cauce de la quebrada Gringoyacu (no considerados como suelo para el presente estudio).



Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S07, S07-C y S07-D) no considerado para el muestreo de detalle del PR S0129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación del muestreo de detalle definitivo. Asimismo, es necesaria la corrección de la **Tabla 13 Puntos de muestreo de OEFA** presentada por el Consorcio, que señala en la columna **Ubicación** "Suelo del sitio **S0127**" por tratarse de otra denominación del sitio.

### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

También se corrige la tabla solicitada y se presenta seguidamente:

**Tabla 1. Puntos de Muestreo de OEFA**

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Sustancias que Exceden el ECA Suelo Uso Agrícola	Ubicación
	Este	Norte		
S 05	413637	9726014	F2, F3, Cd	Suelo
S-05-A	413670	9725924	F2	Quebrada Gringoyacu
S-05-B	413723	9725922	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-05-C	413792	9725932	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-05-D	413819	9725932	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S 07	413872	9725906	F2 y F3	Quebrada Gringoyacu
S-07-A	414103	9725628	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-07-B	414001	9725698	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S-07-C	413900	9725867	F2 y F3	Quebrada Gringoyacu
S-07-D	413895	9725913	F2	Quebrada Gringoyacu
S 08	413462	9726029	F2, F3 y Cd	Suelo
S-08-A	413485	9725982	F2 y F3	Suelo
S-08-B	413566	9725982	Ninguno	Suelo
S-08-C	413580	9725939	Ninguno	Quebrada Gringoyacu
S 09	413403	9726038	F2, F3 y Cd	Suelo
S-09-A	413344	9726009	F2	Suelo
S-09-B	413314	9726038	Ninguno	Suelo
S-09-C	413329	9726125	F2	Suelo
S 10	413467	9726148	F2, F3 y Cd	Suelo
S-10-A	413414	9726197	F2	Suelo

Punto de	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S	Sustancias que Exceden el ECA	Ubicación
----------	--------------------------------	-------------------------------	-----------





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

Muestreo	Este	Norte	Suelo Uso Agrícola	
S-10-B	413371	9726130	F2	Suelo
S-10-C	413290	9726221	F2	Suelo
S-10-D	413293	9726231	F2	Suelo
S 12	413141	9726230	Cd	Suelo
S-12-A	413150	9726207	Ninguno	Suelo
S-12-B	413187	9726197	F2, As, Cd y Pb	Suelo
S-12-C	413138	9726246	F2	Suelo
S 13	413226	9726258	F2, F3 y Cd	Suelo
S-13-A	413195	9726330	Ninguno	Suelo
S-13-B	413152	9726289	F2	Suelo
S-13-C	413182	9726276	F2	Suelo

**Fuente:** Adaptado de la Tabla 3-3 del Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.

### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 16:**

Respecto a la corrección al texto de la tabla 13 solicitada, la consultora presentó una tabla corregida en referencia a la misma donde ha reemplazado el texto “suelo del sitio SO 127” por “suelo”, quedando corregida la denominación errada.

Queda entendido para el presente estudio, que se consideró como muestreo de la fase de identificación al realizado por la OEFA (primer monitoreo - junio 2013 y segundo monitoreo - marzo 2014) tal como se indica en el Informe N°477-OEFA-2014/DE-SDCA. Luego para la fase de caracterización, el muestreo de detalle también se efectuó en 2 épocas: mayo 2018 y setiembre 2018 de acuerdo al numeral 3.5.2 del PR presentado. Además, en el monitoreo de identificación se tienen 17 puntos que exceden el ECA de suelo para uso agrícola, por lo cual según la Guía para el Muestreo de Suelos del MINAM, corresponden aproximadamente 33 puntos de muestreo de detalle, estando conforme con los 35 puntos para dicho muestreo mostrados en la tabla 3-32 del PR presentado.

De acuerdo a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09, la ubicación de los 3 puntos de muestreo en cuestión catalogados como sedimentos: S07, S07-C y S07-D corresponden a un área adicional fuera del alcance del PR SO129 y están ubicados a inmediaciones de la quebrada Gringoyacu tal como se observa en la figura 1 del último informe de levantamiento de observaciones y en el Mapa de muestreo de puntos OEFA contenido en el archivo Observación N°9 Anexo MINAM. Por tanto, en la determinación del muestreo de detalle de suelos no se incluyen los mencionados puntos.

Ante la exclusión de los puntos en mención del plan de muestreo del PR SO 129, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.





**Conclusión:** la observación N° 16 se considera **ABSUELTA**.

### 2.3.6. Observación N° 17:

El PR en la Tabla 3-17. Número Total de Muestras en Función a la Profundidad, refiere a la profundidad en 1er nivel, 2do nivel y 3er nivel. El PR debe precisar la profundidad en metros.

#### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio

El consorcio indica que se completa la Tabla 3-17, donde se precisan las profundidades, en metros (de todas las estaciones) a las que fueron tomadas las muestras de suelo. Asimismo, adjunta *Tabla 14. Profundidades de Muestreo de las Muestras de Suelo*. Estableciendo la profundidad requerida en metros.

**Tabla 14. Profundidades de Muestreo de las Muestras de Suelo**

Código	Tipo	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS84 ZONA 18 S	
			Este	Norte
S0129-NF1	Calicata/Sondeo	0,25 - 0,50	413442	9725853
S0129-NF2	Calicata/Sondeo	0,25 - 0,50	413265	9725925
S0129-NF3	Calicata/Sondeo	0,25 - 0,50	413713	9725843
S0129-S001	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413268	9726288
		2,00 - 2,20		
S0129-S002	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413315	9726253
		1,20 - 1,40		
		3,40 - 3,60		
S0129-S003	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413403	9726221
		2,60 - 2,80		
S0129-S004	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413443	9726201
		2,60 - 2,80		
S0129-S005	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413466	9726148
		0,80 - 1,00		
		3,40 - 4,00		
S0129-S006	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413535	9726123
		1,60 - 1,80		
S0129-S007	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413585	9726093
		2,00 - 2,20		
S0129-S008	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413691	9726016
		3,00 - 3,20		
S0129-S009	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413647	9725967
		1,80 - 2,00		
S0129-S010	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413636	9726017
		0,60 - 0,80		
		2,30 - 2,80		
S0129-S011	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413312	9726038
		0,60 - 0,80		
		1,80 - 2,00		
S0129-S012	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413519	9726066
		0,60 - 0,80		
		2,30 - 2,80		
S0129-S013	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413419	9726094
		1,80 - 2,40		
S0129-S014	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413372	9726128
		1,00 - 1,20		
		2,80 - 3,20		
S0129-S015	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413414	9726197
		1,20 - 1,40		
		2,80 - 3,00		





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

Código	Tipo	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS84 ZONA 18 S	
			Este	Norte
S0129-S018	Calicata / Sondeo Manual	2,80 - 3,00	413129	9726310
		0,00 - 0,30		
		1,20 - 1,40		
S0129-S019	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413211	9726213
		2,80 - 3,20		
S0129-S020	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413290	9726154
		3,00 - 3,20		
S0129-S021	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413328	9726129
		0,80 - 1,00		
		4,00 - 4,20		
S0129-S022	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413362	9726189
		1,80 - 2,00		
S0129-S023	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413402	9726040
		2,60 - 2,80		
S0129-S024	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413296	9726090
		1,00 - 1,20		
		2,40 - 2,60		
		3,80 - 4,00		
S0129-S025	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413461	9726029
		0,80 - 1,00		
		2,40 - 2,60		
S0129-S026	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413484	9725986
		1,60 - 1,80		
		2,40 - 2,60		
S0129-S027	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413565	9725983
		1,00 - 1,20		
		2,00 - 2,20		
S0129-S028	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413344	9726011
		0,60 - 0,80		
		2,40 - 2,60		
S0129-S029	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413230	9726114
		0,80 - 1,00		
		2,00 - 2,20		
S0129-S030	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413167	9726136
		1,00 - 1,20		
S0129-S031	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413142	9726215
		1,80 - 2,00		
S0129-S032	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413179	9726336
		2,40 - 2,60		
		4,20 - 4,40		
S0129-S033	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413093	9726265
		3,00 - 3,20		
S0129-S034	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413249	9726178
		1,80 - 2,00		
S0129-S035	Calicata / Sondeo Manual	0,00 - 0,30	413148	9726290
		1,00 - 1,20		
		2,20 - 2,40		

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 17:

El consorcio ha incorporado la información respecto a la profundidad en metros del muestreo de las muestras de suelo. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S-07, S07-C y S07-D) no considerados para el muestreo de detalle del Sitio S0129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación del muestreo de detalle definitivo y su incorporación en la tabla 14.





## Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

### Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 17:

De acuerdo a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°16, la ubicación de los 3 puntos de muestreo en cuestión catalogados como sedimentos: S07, S07-C y S07-D corresponden a un área adicional fuera del alcance del PR SO129 y están ubicados a inmediaciones de la quebrada Gringoyacu; tal como se observa en el Mapa de muestreo de puntos OEFA contenido en el archivo Observación N°9 Anexo MINAM. Por ello; no fue posible su inclusión en el muestreo de detalle y por tanto en el presente PR.

La consultora atendió oportunamente lo solicitado en esta observación, tal como se aprecia en nuestro comentario a la primera respuesta; sin embargo, se mantenía pendiente la justificación de exclusión de los puntos en mención debido a que el plan de muestreo aprobado del PR SO 129 no los incluyó. Ante la exclusión de los puntos en mención del plan de muestreo del PR SO 129, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

En base a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°9, se da por levantada esta observación.

**Conclusión:** la observación N° 17 se considera **ABSUELTA**.

#### 2.3.7. Observación N° 18:

El muestreo de suelo realizado en el PR no cumple con los criterios aplicables del Muestreo de Detalle. El Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM *Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados*, menciona lo siguiente:

##### *Artículo 7.- Fase de caracterización*

*7.1 La fase de caracterización se ejecuta cuando los resultados de la fase de identificación determinan la existencia de un sitio contaminado, y tiene como objetivo definir:*

- a) Las fuentes y focos de contaminación.*
- b) La magnitud, tipo, extensión y profundidad de la contaminación del suelo y de otros componentes ambientales afectados.*





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

- c) *Los potenciales riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la contaminación del sitio.*
- d) *La necesidad de ejecutar medidas de remediación.*

*7.2 Esta fase comprende las siguientes etapas:*

*a) Muestreo de detalle*

*Es aquel que permite determinar el área y volumen de suelo contaminado, la cantidad y distribución espacial de los contaminantes en el sitio, sus tasas móviles y su posible extensión hacia otros componentes ambientales.*

*El muestreo de detalle se desarrolla en base al modelo conceptual del sitio y su alcance se determina en función a los objetivos de la caracterización del sitio.*

En tal sentido, el PR debe de indicar el sustento técnico para establecer los puntos de monitoreo en las estaciones seleccionadas, considerando los puntos identificados por OEFA que superan el ECA para Suelo Agrícola.

**Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio**

El consorcio indica que respecto a la cantidad de puntos a evaluar se aclara lo siguiente:

De los 31 puntos de muestreo presentados en la Tabla 3-3 "Resultados de los muestreos de Suelo Realizados por OEFA" del PR, diez (10) puntos corresponden a sedimentos y ubicados en el cauce de la quebrada Gringoyacu (no considerados como suelo para el presente estudio) el cual es un foco de contaminación, cuatro (4) corresponden a puntos de muestreo que no presentaron concentraciones de sustancias que excedan los ECA para Suelo de uso agrícola; es decir, estos 14 puntos no son considerados para el cálculo del número de puntos para el muestreo en detalle, y solo 17 corresponden a muestras de suelo que presentaron resultados que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola. En la Tabla 13, la Figura 7 y la Figura 8 se resume lo precisado.

En la *Tabla 15. Sustento Técnico de la Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos*, se presenta el sustento técnico para establecer los puntos de monitoreo en las estaciones seleccionadas, considerando los puntos identificados por OEFA.





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

Punto de Muestreo	Coordenadas UTM WGS84 ZONA 18 S		Sustento Técnico
	Este	Norte	
S0129-S001	413268	9726288	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 13, delimita la extensión del mismo.
S0129-S002	413315	9726253	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 10-D, delimita la extensión de la afectación.
S0129-S003	413403	9726221	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 10-D, delimita la extensión de la afectación.
S0129-S004	413443	9726201	Establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S005	413466	9726148	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 10
S0129-S006	413535	9726123	Establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S007	413585	9726093	Establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S008	413691	9726016	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, al SE del punto OEFA S 05, delimita la extensión de la afectación.
S0129-S009	413647	9725967	Establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S010	413636	9726017	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 05
S0129-S011	413312	9726038	Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 09-B, delimita la extensión de la afectación.
S0129-S012	413519	9726066	Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 08, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S013	413419	9726094	Por su ubicación, al SE de los puntos OEFA S 10-B y S 11, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S014	413372	9726128	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 05
S0129-S015	413414	9726197	Próximo al punto OEFA S 10-A, establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S016	413293	9726231	Por su ubicación, al N del punto OEFA S 10-C delimita la extensión de la afectación. También está relacionado con el punto de muestreo OEFA S 10-D.
S0129-S017	413225	9726256	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 13
S0129-S018	413129	9726310	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, al NW del punto OEFA S 13-B, delimita la extensión de la afectación.
S0129-S019	413211	9726213	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 12-B.
S0129-S020	413290	9726154	Por su ubicación, al SE del punto OEFA S 09-C, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S021	413328	9726129	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 09-C. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S022	413362	9726189	Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S023	413402	9726040	Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 09, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S024	413296	9726090	Por su ubicación, al NE del punto OEFA S 09-C, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.





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

S0129-S025	413461	9726029	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 08. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S026	413484	9725986	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, se encuentra relacionada con el punto OEFA S 08-A.
S0129-S027	413565	9725983	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, se encuentra relacionada con el punto OEFA S 08-B.
S0129-S028	413344	9726011	Por su ubicación, al W del punto OEFA S 09 y al NE del S-09-A, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S029	413230	9726114	Por su ubicación, al W del punto OEFA S 09-C, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S030	413167	9726136	Establece el límite perimetral del Sitio.
S0129-S031	413142	9726215	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, se encuentra relacionada con el punto OEFA S 12-A, también delimita la extensión de la afectación del punto OEFA S 12.
S0129-S032	413179	9726336	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación, se encuentra relacionada con el punto OEFA S 13-A.
S0129-S033	413093	9726265	Establece el límite perimetral del Sitio. Por su ubicación delimita la extensión de la afectación del punto OEFA S 12-C.
S0129-S034	413249	9726178	Por su ubicación, al SE del punto OEFA S 09-C, delimita la extensión de la afectación. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.
S0129-S035	413148	9726290	Punto de muestreo relacionado al punto OEFA S 13-B y al NW del punto OEFA S 13-C. Establece áreas impactadas al interior del Sitio.

**Elaboración:** Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

De acuerdo a lo mencionado, los puntos de muestreo del Sitio S0129 han sido ubicados considerando el muestreo realizado por OEFA y para verificar la correcta delimitación del Sitio Impactado.

#### **Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 18:**

El consorcio ha aclarado que el número de puntos destinado al muestreo de detalle corresponde a diecisiete (17), asimismo, en la *Tabla 15. Sustento Técnico de la Ubicación de los Puntos de Muestreo de Suelos*, se presenta el sustento técnico para establecer los puntos de monitoreo en las estaciones seleccionadas, considerando los puntos identificados por OEFA. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S07, S07-C y S07-D) no considerado para el muestreo de detalle del Sitio S0129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación del muestreo de detalle definitivo.

#### **Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio**





En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 18**

De acuerdo a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°16, la ubicación de los 3 puntos de muestreo en cuestión catalogados como sedimentos: S07, S07-C y S07-D corresponden a un área adicional fuera del alcance del PR SO129 y están ubicados a inmediaciones de la quebrada Gringoyacu; tal como se observa en el Mapa de muestreo de puntos OEFA contenido en el archivo Observación N°9 Anexo MINAM. Por ello; no fue posible su inclusión en el muestreo de detalle y por tanto en el presente PR.

La consultora atendió lo solicitado oportunamente, tal como se aprecia en nuestro comentario a su primera respuesta; sin embargo, se mantenía pendiente la justificación de la exclusión de los puntos en mención debido a que el plan de muestreo aprobado del PR SO 129 no los incluyó. Ante la exclusión de los puntos en mención del plan de muestreo del PR SO 129, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

En base a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°9, se da por levantada esta observación.

**Conclusión:** la observación N° 18 se considera **ABSUELTA**.

#### **2.3.8. Observación N° 20:**

El muestreo de suelos no responde a las consideraciones del Muestreo de Detalle indicadas en la *Guía para el Muestreo de Suelos* que indican que la *representatividad del muestreo debe justificarse adecuadamente de forma técnica de acuerdo a las características del sitio*.

#### **Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio**

El consorcio indica que el muestreo realizado es un muestreo de detalle por las siguientes consideraciones técnicas:

- Se tomó en cuenta la información histórica contenida en el informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA; con las muestras incluidas en este informe, se determinó como contaminante a las fracciones de hidrocarburo F2 y F3, así como metales. Con este informe se concluye que el Sitio S0129 (Sitio 27) ha sido declarado





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

como “Sitio Impactado, teniendo en cuenta que la OEFA es el organismo encargado de esta declaratoria”.

- Asimismo, lo descrito anteriormente se encuentra dentro del marco de la Ley N° 30321 mediante el cual se crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, en su reglamento del Decreto Supremo N° 039-2016-EM, en el artículo N° 11, asigna al OEFA como responsable de la identificación de los Sitios Impactados. También en el artículo N° 12 “Identificación de Sitios Impactados”, se afirma que es el OEFA la entidad del Estado, que realiza la respectiva identificación de los Sitios Impactados y prepara un informe, que en este caso es el mencionado anteriormente (Informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA). Así mismo, en las Disposiciones Complementarias Transitorias del mencionado Decreto Supremo N° 039-2016-EM, clausula segunda se concluye que: “Las medidas administrativas dictadas por el OEFA antes de la entrada en vigencia del presente Reglamento, relativas a los Sitios Impactados, mantienen sus efectos y exigibilidad.”
- Otro criterio que se tuvo en cuenta en este muestreo de detalle, es que de acuerdo a la Guía de Muestreo de Suelos del Ministerio del Ambiente en su Tabla N° 6 Número mínimo de puntos de muestreo en el muestreo de detalle, para los diecisiete (17) puntos de muestreo de suelos que excedieron el Estándar de Calidad Ambiental en el informe 477-2014-OEFA/DE-SDCA, deben corresponder entonces un aproximado de 33 puntos de muestreo de detalle (se realizaron 35 puntos de muestreo de detalle).
- También se tuvo en cuenta el área previamente identificada en gabinete del Sitio S0129 (Sitio 27), que fue la base para el recorrido y la correspondiente recopilación de información primaria en el Sitio durante la visita de reconocimiento que se desarrolló como parte de la elaboración del presente PR (al inicio del contrato, enero 2018) y que se realizó con el acompañamiento de la empresa Supervisora, FONAM y los monitores ambientales de la Comunidad Nativa 12 de Octubre, quienes contaban con información clave sobre la ubicación del Sitio de evaluado.

Con este volumen de información técnica se consideró realizar el muestreo de detalle en treinta y cinco (35) puntos para el Sitio S0129 (Sitio 27), teniendo en cuenta la información previa del Sitio, conociendo los contaminantes probablemente derramados, reconociendo directamente en campo las evidencias de la extensión en la afectación y descartando incertidumbres con el análisis de las características propias del Sitio identificadas en la visita de reconocimiento (topografía, forma del terreno, cuerpos de agua entre otros), delimitando claramente el área impactada según resultados de la totalidad de la muestras analizadas, entendiendo la geomorfología y topografía y los perímetros que limitan el Sitio Impactado como la quebrada Gringoyacu.





### **Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 20:**

El consorcio realizó una descripción de los principales argumentos que justifican técnicamente la configuración de un Muestreo de Detalle, delimitando el área impactada según resultados de la totalidad de las muestras analizadas, considerando la geomorfología, topografía y los perímetros que limitan el Sitio Impactado como la quebrada Gringoyacu, además, de la información histórica del sitio y de los trabajos de campo realizados. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S07, S07-C y S07-D) no considerado para el muestreo de detalle del PR S0129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación del muestreo de detalle definitivo.

### **Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio**

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 20**

De acuerdo a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°16, la ubicación de los 3 puntos de muestreo en cuestión catalogados como sedimentos: S07, S07-C y S07-D corresponden a un área adicional fuera del alcance del PR S0129 y están ubicados a inmediaciones de la quebrada Gringoyacu; tal como se observa en el Mapa de muestreo de puntos OEFA contenidos en el archivo Observación N°9 Anexo MINAM. Por ello; no fue posible su inclusión en el muestreo de detalle y por tanto en el presente PR.

La consultora atendió lo solicitado oportunamente, tal como se aprecia en nuestro comentario a su primera respuesta; sin embargo, se mantenía pendiente la justificación de la exclusión de los puntos en mención debido a que el plan de muestreo aprobado del PR SO 129 no los incluyó. Ante la exclusión de los puntos en mención del plan de muestreo del PR SO 129, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

En base a nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°9, se da por levantada esta observación.

**Conclusión:** la observación N° 20 se considera **ABSUELTA**.

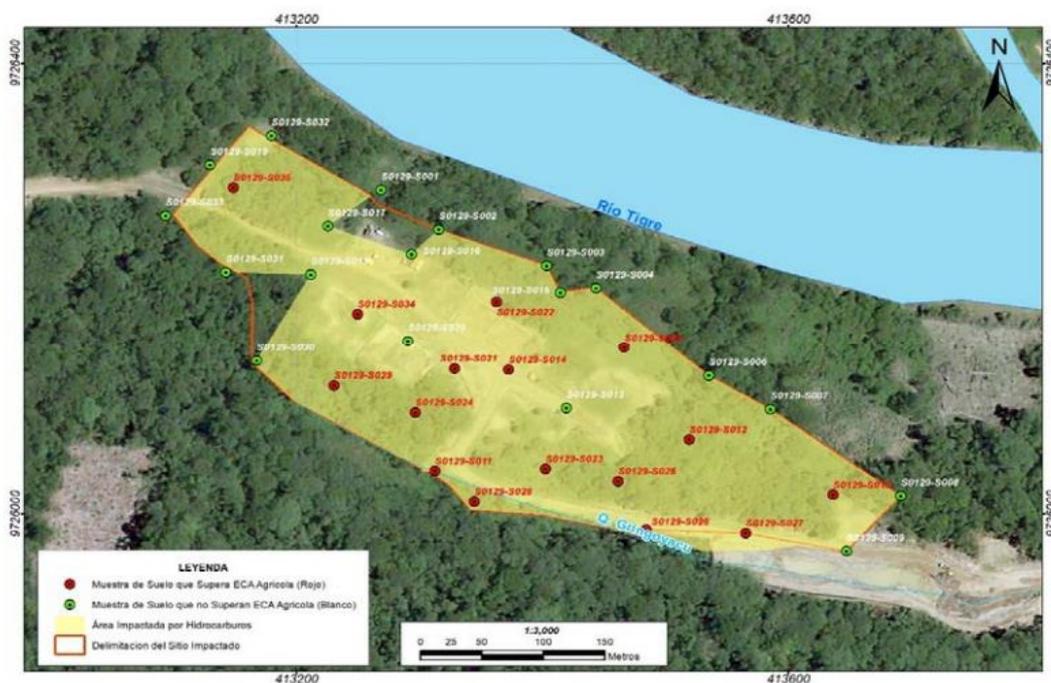


### 2.3.9. Observación N° 21:

El PR, en la *Figura 3-98. Área Delimitada para el Sitio S0129 (Sitio 27)*, no incluye puntos que superan el ECA para Suelo Agrícola. El PR debe desarrollar el sustento técnico para excluir de la delimitación del sitio impactado, a los puntos que superan el ECA para Suelo Agrícola.

#### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio

El consorcio aclara que la delimitación del Sitio Impactado incluye todos los puntos que superaron el ECA para Suelo Agrícola, en tal sentido se ha corregido la *Figura 3-98* presentada en el PR, la cual queda expresada de la siguiente manera:



**Figura 9. Área Delimitada para el Sitio S0129 (Sitio 27)**

**Elaboración:** Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

Solo se aclara que en el lado oeste se observan estaciones de muestreo que superan los ECA pero, estos puntos son los que colindan con la quebrada Gringoyacu, el que también está considerado dentro de la remediación a efectuar.

#### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 21:

El consorcio aclara que la delimitación del Sitio Impactado incluye todos los puntos que superaron el ECA para Suelo Agrícola, a su vez, ha corregido la *Figura 3-98* presentada



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

en el PR, estableciendo el área delimitada para el sitio SO129 (Sitio27) incluyendo las muestras que superan el ECA para suelo de uso agrícola requerida. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S-07, S-07-C y S-07-D) no considerado para la delimitación del Sitio SO129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación definitiva del área delimitada del Sitio SO129.

### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio SO129 y el área solicitada es considerada como área adicional.

### Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 21

Técnicamente la consultora no ha demostrado una adecuada delimitación del área impactada, motivo de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR SO129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación); no obstante sustentó, a través de lo precisado en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, que el plan de muestreo para el área del sitio impactado del PR SO129, fue aprobado oportunamente por la empresa supervisora para la elaboración del plan de rehabilitación (consorcio TEMA- LITOCLEAN) antes de su presentación. Por tanto, no es posible considerar una ampliación de área del sitio impactado, tal como se indica en nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09. Por lo cual, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 21 se considera **ABSUELTA**.

#### 2.3.10. Observación N° 22:

En el PR, el suelo afectado por Fracciones de Hidrocarburos F1, F2 y F3 se excluye de la delimitación del área impactada, así como parte del área de la quebrada Gringoyacu. El PR debe sustentar a nivel técnico que no se incluya dentro de la delimitación del sitio impactado al suelo asociado al área impactada del sitio y a los sedimentos de la quebrada Gringoyacu.

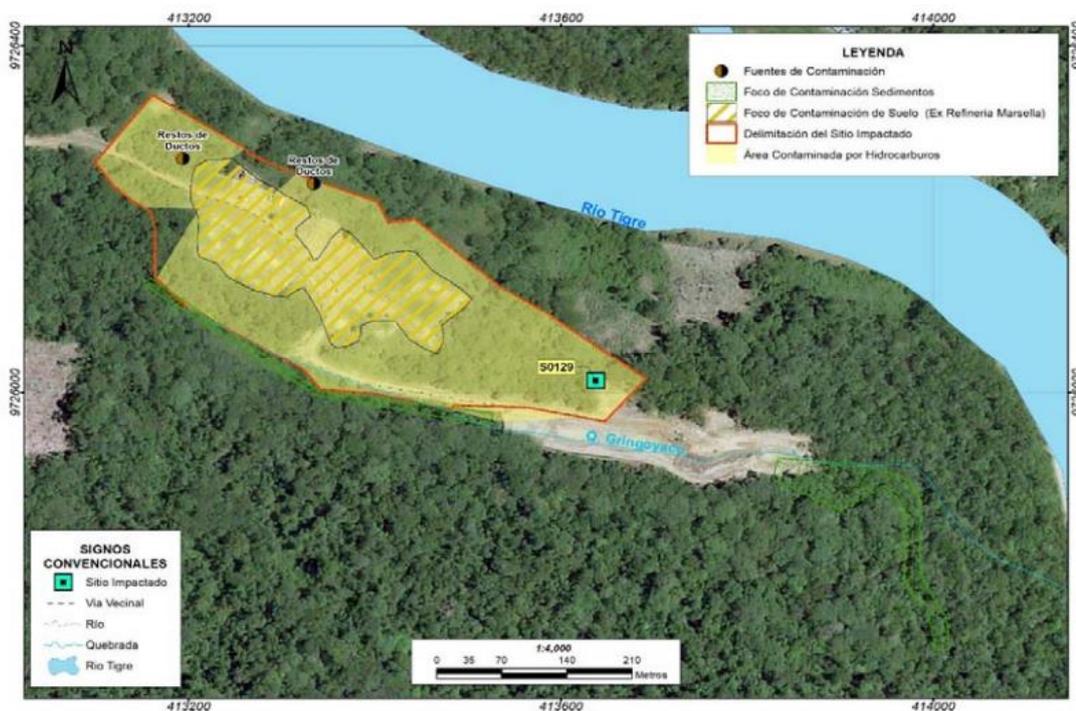
### Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio

El consorcio aclara que la delimitación del Sitio Impactado considera todos los puntos de muestreo que excedieron los estándares de calidad ambiental para suelo de uso agrícola. Con respecto a los puntos hacia el lado oeste, que colinda con la quebrada



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

Gringoyacu, y que excedieron el estándar de comparación, están siendo incluidos como límites del Sitio impactado. Por lo mencionado, se corrige la Figura 3-102 presentada en el PR, quedando expresada de la siguiente manera.



**Figura 10. Mapa de Focos de Contaminación del Sitio S0129 (Sitio 27)**  
**Elaboración:** Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2021.

### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 22:

El consorcio aclara que la delimitación del Sitio Impactado considera todos los puntos de muestreo que excedieron los estándares de calidad ambiental para suelo de uso agrícola. Con respecto a los puntos hacia el lado oeste, que colinda con la quebrada Gringoyacu, y que excedieron el estándar de comparación, están siendo incluidos como límites del Sitio impactado, a su vez, ha corregido la Figura 3-102 presentada en el PR, estableciendo un mapa de focos de contaminación del Sitio S0129 (Sitio 27). Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en el **Comentario final a la absolución de la observación N° 09**, en lo referido a los puntos de muestreo (S07, S07-C y S07-D) no considerado para la delimitación del Sitio S0129 y la justificación del cambio de la matriz suelo determinado por el OEFA a la catalogación de sedimentos sostenida por el Consorcio, tendrá un impacto en la determinación definitiva del área delimitada del Sitio S0129.

### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024





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

En referencia a la solicitud de extensión del Sitio, en la Observación N° 9 se sustenta que se definió correctamente el área del Sitio S0129 y el área solicitada es considerada como área adicional

### **Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 22**

Técnicamente la consultora no ha demostrado una adecuada delimitación del área impactada, motivo de la exclusión de los puntos mencionados: S-07, S-07-D y S-07-C del PR S0129, los cuales reportan excedencias a los ECAs de suelos para uso agrícola (fase de identificación); no obstante sustentó, a través de lo precisado en el archivo Anexo MINAM Observación N°9, que el plan de muestreo para el área del sitio impactado del PR S0129, fue aprobado oportunamente por la empresa supervisora para la elaboración del plan de rehabilitación (consorcio TEMA- LITOCLEAN) antes de su presentación. Por tanto, no es posible considerar una ampliación de área del sitio impactado, tal como se indica en nuestro comentario a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N°09. Por lo cual, sugerimos que la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas deberá disponer lo conveniente para alcanzar una remediación con éxito.

**Conclusión:** la observación N° 22 se considera **ABSUELTA**.

#### **2.3.11. Observación N° 24:**

El PR, determina que no existen contaminantes de preocupación en el agua subterránea. Para ello, desarrolla el sustento técnico en el ítem 3.7.2.2.6 Bario (Ba) y en el ítem 3.7.2.2.7 Cadmio (Cd), respectivamente; indicando que los excesos de dichos parámetros podrían corresponder a las concentraciones naturales presentes. En tal sentido, el PR debe incluir los estudios revisados para aseverar la correspondencia de los parámetros referidos con el entorno natural y no sean considerados como contaminantes de preocupación.

#### **Primera respuesta de la consultora CEV Consorcio**

El consorcio indica que respecto a los parámetros Bario total y Cromo total en el agua subterránea y que superaron los estándares de comparación adoptados, a continuación, se listan los argumentos para considerar la posibilidad de que estas concentraciones serían naturales y no necesariamente provenientes del Sitio:

- a) La fuente de la contaminación en el Sitio S0129 corresponde a las actividades petroleras desarrolladas en la ex refinería Marsella. Esta fuente de contaminación afectó al suelo y al sedimento (ambos considerados como focos de contaminación), encontrándose concentraciones de sustancias, asociadas a la referida actividad (refinación de petróleo) que exceden los estándares de calidad para cada matriz ambiental.





- b) Para que el agua subterránea se vea afectada por los contaminantes de la fuente, esta debe afectar primeramente al suelo y luego migrar hacia niveles inferiores.
- c) Las concentraciones de Bario total y Cromo total en el suelo estuvieron en niveles similares o hasta inferiores a los niveles de fondo, tal como se presentó en la Tabla 3-66 en el PR (ver Tabla 17, que resume los valores máximos y mínimos de Bario total y Cromo total); no evidenciándose un aporte antropogénico de estos metales en el suelo del Sitio.
- d) Los resultados de los análisis de metales en el extracto de TCLP evidencian el bajo potencial de formación de lixiviado, de los suelos muestreados y analizados, y en el caso del parámetro Cromo total estarían inclusive por debajo del límite de detección (< 0,0040 mg/L), tal como se evidenció en la Tabla 3-67 (ver Tabla 18, que resume los valores máximos y mínimos de Bario y Cromo en el extracto TCLP).

Por lo mencionado en los párrafos anteriores, no se puede atribuir que las concentraciones de Bario total y Cromo total presentes en el Agua Subterránea provienen de las actividades que se desarrollaron en el Sitio en estudio.

De las concentraciones de Bario y Cromo registradas en el agua subterránea se puede manifestar lo siguiente:

- a) Las concentraciones de metales disueltos en el agua subterránea representan, como máximo, un 30% del valor o concentración del metal total y para el caso específico del Cromo, los resultados de metal disuelto son no detectables (por debajo de 0,0001 mg/L). Es decir, la mayor parte de la concentración de metales en el agua subterránea se debe a la fracción de sólidos que se encuentra suspendida (ver Tabla 19, elaborada a partir de la información de la Tabla 3-78 y la Tabla 3-79 del PR).
- b) Los resultados de metales medidos en las muestras sin filtrar, son típicamente representativos de las concentraciones totales de metales (Ref. Draft Guidance on Selecting Analytical Metal Results from Monitoring Well Sample for the Quantitative Assessment of Risk, Region III EPA, August 1992). Las muestras filtradas, representan la concentración del metal disuelto y, en consecuencia, predicen la movilidad del metal, ya que los metales libres tienden a migrar en el agua subterránea en mayor medida que los metales unidos a partículas. (Ref. Draft Guidance on Selecting Analytical Metal Results from Monitoring Well Sample for the Quantitative Assessment of Risk, Region III EPA, August 1992). En este sentido, debido a que las concentraciones de Bario disuelto son bajas (por debajo del 30% del Bario total) y el Cromo disuelto no es detectable por el análisis de laboratorio, se puede afirmar que la migración de estos metales en el agua subterránea es mínima y reducida.





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

Finalmente, se aclara que en el PR solo evaluaron las fuentes, focos y receptores asociadas al Sitio en estudio.

**Tabla 17. Concentraciones de Bario y Cromo en Suelo y Niveles de Fondo**

Nivel	Concentraciones en Suelo (mg/kg)		Niveles de Fondo (mg/kg)	
	Bario Total	Cromo Total	Bario Total	Cromo Total
Máximo	195,9	39,7	176,7	39,8
Mínimo	< 0,3	1,2	104,2	20,1

Fuente: Extraído de la [Tabla 3-60](#) Concentración de Metales Totales en Niveles de Fondo y de la [Tabla 3-66](#)

**Tabla 18. Concentraciones de Metales en Extracto de TCLP**

Nivel	Bario en el Extracto de TCLP (mg/l)	Cromo en el Extracto de TCLP (mg/l)
Máximo	1,727	< 0,0040
Mínimo	0,031	< 0,0040

**Tabla 19. Concentraciones de Bario y Cromo (Total y Disuelto) en Agua Subterránea**

Concentración	Concentraciones que Superaron el Estándar Ambiental (mg/l)	Concentración del Metal Disuelto (mg/l)	Porcentaje del Metal Disuelto Respecto al Total
Bario	0,686	0,213	31%
Cromo	0,0359 y 0,0617	< 0,0001	0,27% y 0,16%

Fuente: Extraído de la [Tabla 3-78](#) Concentración de Metales Totales en Agua Subterránea y de la [Tabla 3-79](#) Concentración de Metales Disueltos en Agua Subterránea del Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.

#### Comentario de la DGCA a la primera respuesta respecto a la absolución de la observación N° 24:

El consorcio sostiene que las concentraciones de Bario total y Cromo total en el suelo estuvieron en niveles similares o hasta inferiores a los niveles de fondo, no evidenciándose un aporte antropogénico de estos metales en el suelo del Sitio. En ese sentido, señala que no se puede atribuir que las concentraciones de Bario total y Cromo total presentes en el Agua Subterránea provienen de las actividades que se desarrollaron en el Sitio en estudio, asimismo, cita la referencia (EPA, 1992) y resultados de concentraciones de Bario y cromo (total y disuelto) en agua subterránea y porcentajes de metal disuelto respecto al total, concentración de metales en extracto de TCLP. Sin embargo, no presenta el respectivo análisis realizado para el cadmio presente en el Agua Subterránea.

#### Segunda respuesta de la consultora CEV Consorcio

En relación a la comparación, este se realizó con los parámetros Bario (Ba) y Cadmio (Cd) solicitados en la observación, sin embargo, ante la solicitud de incluir los valores de Cadmio, este se presenta en la siguiente tabla:



**Tabla 2. Concentraciones de Cadmio (Total y Disuelto) en Agua Subterránea**

Parámetro	Valor máximo (mg/l)	Concentración del Metal Disuelto (mg/l)	Porcentaje del Metal Disuelto Respecto al Total
Cadmio	0,0029	< 0,0001	<3,45 % (no es cuantificable debido a que la concentraciones menor al límite del método analítico del laboratorio)

**Fuente:** Extraído de la **Tabla 3-78** Concentración de Metales Totales en Agua Subterránea y de la **Tabla 3-79** Concentración de Metales Disueltos en Agua Subterránea del Plan de Rehabilitación del Sitio S0129.

### Comentario de la DGCA a la segunda respuesta respecto a la absolución de la observación N° 24

La consultora ha presentado en la tabla 2 que contiene data extraída de las tablas 3-78 y 3-79 del PR SO129, los resultados obtenidos del parámetro Cd disuelto (no detectado) y Cd total (valor máximo = 0.0029 mg/L) presentes en el agua subterránea.

En la figura 3-61 del PR presentado se muestra que dichos valores cumplen el estándar ambiental internacional Soil Remediation Circular 2013 de Holanda, el cual establece una concentración de 0,006 mg/L, valor referencial ante la ausencia de normas nacionales. Verificada dicha norma, está referida a: "Groundwater Target Values and soil and groundwater intervention Values" (Valores objetivo de aguas subterráneas y Valores de intervención de suelos y aguas subterráneas).

**Conclusión:** la observación N° 24 se considera **ABSUELTA**.

### III. CONCLUSIONES

- 3.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información correspondiente al levantamiento de observaciones al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0129 (Sitio 27), ubicado en la cuenca del río Tigre del departamento de Loreto, remitida al MINAM por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, y tiene como opinión técnica final la existencia de once (11) observaciones ABSUELTAS, conforme a lo detallado en el presente informe.
- 3.2 La opinión técnica final para el Plan de Rehabilitación del sitio impactado SO129 (Sitio 27) es favorable conforme a los detalles del presente informe que ponemos a consideración del MINEM.

### IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de Calidad  
Ambiental

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

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**Franco Eduardo Fernández Santa María**

Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental II

Documento firmado digitalmente

**Alessandra Ximena Carranza Domínguez**

Auxiliar Legal

Documento firmado digitalmente

**Katia Natividad Toledo Mori**

Directora de la Dirección de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

**Rubén Darío Valencia Zúñiga**

Director de la Dirección de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

Visto el informe que antecede, y estando conforme con su contenido, esta Dirección General lo hace suyo para los fines correspondientes.

Número del Expediente: 2023131119

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **246575c**



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

